This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

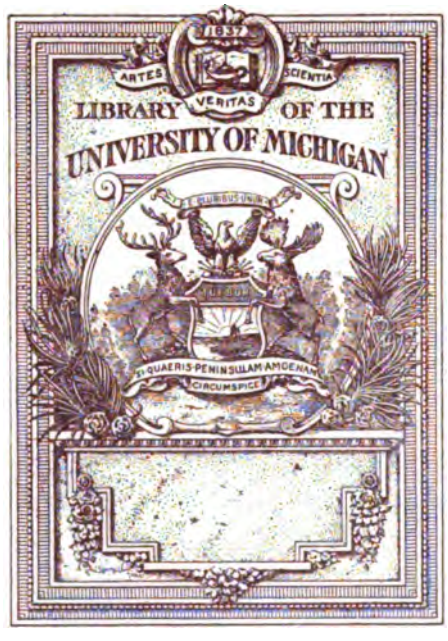
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

QA
913
.E16

B 449545

Digitized by Google



THE GIFT OF
Prof. Alex. Ziwet.

Digitized by Google

8293

Große Stadtschule zu Rostock. 1870.

Zur

öffentlichen Prüfung und Redeübung

der

Schüler des Gymnasiums, der Realschule und der Vorschule

am

7., 8., und 9. April 1870

ladet ergebenst ein

K. E. H. Krause,
Director der Großen Stadtschule.

Inhalt: **Eine physikalische Abhandlung.** Von K. W. H. Eberhard.
Schulnachrichten von Ostern 1869 bis Ostern 1870. Vom Director.

Rostock.
Druck von Adler's Erben.

Digitized by Google

Gift of
Prof. A. Ziwet
Sept, 13 1906

Digitized by Google

1622 2.0

Alexander Ziwet

Betrachtung

der

Niveauflächen und des hydrostatischen Druckes

einer

um zwei oder mehrere vertikale Axen rotirenden Flüssigkeit.

Von

Karl Wilhelm Heinrich

K. Eberhard.

Rostock.

Druck von Adler's Erben.

1870.

Digitized by Google

Digitized by Google

Betrachtung der Niveauflächen und des hydrostatischen Druckes einer um zwei oder mehrere vertikale Axen rotirenden Flüssigkeit.

Es befinde sich auf der horizontalen Drehscheibe **A** (Fig. 1) ein mit einer tropfbaren Flüssigkeit angefülltes cylindrisches Gefäß so, daß seine Axe mit der Axe der Drehscheibe zusammenfällt, und diese Scheibe **A** sei so auf einer zweiten Drehscheibe **D** befestigt, daß sie sich zwar ungehindert um ihre eigene Axe drehen kann, aber sonst den Umdrehungen der Scheibe **D** folgen muß. Auf der Mitte dieser Scheibe **D** befinde sich ferner der obere Theil **B** einer Doppelscheibe, die von den Drehungen der Scheibe **D** unabhängig ist, wie aus dem der Fig. 1 untergezeichneten Aufriß zu ersehen ist.

Es sei dann ferner die Scheibe **D** mit dem oberen Theil **C** einer in dem Gestell **HG** befindlichen zweiten Doppelscheibe durch eine Schnur in der in Fig. 1 angegebenen Weise verbunden, so daß durch die Drehung von **C** auch die Scheibe **D** in Bewegung gesetzt wird; sodann sei die untere Scheibe von **C** mit der unteren von **B** und endlich der obere Theil von **B** mit der Scheibe **A** in Verbindung gesetzt.

Dreht man nun mittelst der Kurbel **K** die Scheiben bei **C**, dann wird durch die untere Schnur die Doppelscheibe **B** und durch diese die Scheibe **A**, also auch der Cylinder, in Rotation versetzt; durch die obere Schnur dagegen wird die Scheibe **D** und um sie, bezüglich um **B**, die Scheibe **A** zur Drehung gebracht.

Es ist aus den angegebenen Verhältnissen ersichtlich, daß die in dem der Scheibe **A** aufgesetzten cylindrischen Gefäße befindliche Flüssigkeit eine Drehung um 2 vertikale Axen erleidet.

Unterwirft man die Flüssigkeit in ähnlicher Weise einer 3fachen, 4fachen, 5fachen . . . . nfachen Drehung, dann wird dieselbe, wie wir sehen werden, eine bestimmte Gestalt an ihrer Oberfläche annehmen, die während der Drehungen bestehen bleibt, wenn sie auch eine gewisse Wanderung antritt.

§ 1.

Um nun zunächst eine Gleichung für eine solche Niveaufläche bei einer Rotation um 2 vertikale Axen, nämlich um die Axen, deren Projection **B** und **A** (Fig. 2) sind, aufzustellen, denken wir uns einen Schnitt senkrecht zu den beiden Axen ausgeführt. Ein solcher werde durch Fig. 2 dargestellt. Darin zeige **A** die Anfangsstellung des Cylinders und A^1 die Stellung desselben, nachdem die Drehungen die Zeit **t** gedauert haben, an.

Bei unserer Betrachtung legen wir zwei rechtwinklige Coordinatensysteme zu Grunde; ein festes **XBY** und ein bewegliches X^1BY^1, welches denselben Ursprung **B** mit dem ersteren, aber zur Abscissenaxe die mit der Zeit **t** sich drehende Axe BA^1 hat.

Die **Z** Axe ist bei beiden Coordinatensystemen dieselbe, nämlich rechtwinklich zu der Drehungsebene.

Die Grade BA^1 macht mit der Axe **BX** den W. $\alpha = f(t)$; haben wir daher die Gleichung der Niveaufläche in Bezug auf das bewegliche System X^1BY^1 festgestellt, so können wir dieselbe leicht für das System **XBY** transformiren; werden aber dann in der Gleichung die Zeitvariable **t** aufzunehmen haben.

Das Massentheilchen **dm** bei **M** (Fig. 2) werde von **B** aus an dem Arm $BM = r_1$ gedreht mit der Winkelgeschwindigkeit ω_1 und von A^1 aus an dem Arm $A^1M = r_2$ mit der Winkelgeschwindigkeit ω_2; dann

Digitized by Google

170891

erhält dm erstens die Geschwindigkeit $v_1 = r_1 \omega_1$ in der Richtung der Tangente ML und zweitens die Geschwindigkeit $v_2 = r_2 \omega_2$ in der Richtung von MN. Diese beiden Geschwindigkeiten v_1 und v_2 sind offenbar gleich der resultirenden Geschwindigkeit $v_0 = r_0 \omega_0$ in der Richtung MP, die senkrecht ist zu dem noch zu bestimmenden Arm $MG = r_0$.

Es ist nun $\mathfrak{W}.\ LMP = \mathfrak{W}.\ BMG = \zeta$
und $\mathfrak{W}.\ NMP = \mathfrak{W}.\ A^1MG = \mathfrak{W}.\ LPM = \varepsilon$.

Daher haben wir

$$\frac{ML}{PL} \text{ oder } \frac{r_1 \omega_1}{r_2 \omega_2} = \frac{\sin \varepsilon}{\sin \zeta} \ldots (1$$

und ebenso

$$\frac{A^1C}{r_2} = \frac{\sin \varepsilon}{\sin (b + \zeta)}; \quad \frac{BC}{r_1} = \frac{\sin \zeta}{\sin (b + \zeta)}.$$

Daher durch Division

$$\frac{r_1 A^1C}{r_2 BC} = \frac{\sin \varepsilon}{\sin \zeta} \ldots . (2$$

mithin aus 1) und 2)

$$\frac{r_1 \omega_1}{r_2 \omega_2} = \frac{r_1 A^1C}{r_2 BC} \text{ oder } \frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{A^1C}{BC} \ldots . (3$$

d. h. der resultirende Drehungsarm $MG = r_0$ theilt die Verbindungslinie von B und A^1, den beiden Drehungsmittelpunkten, im umgekehrten Verhältniß der beiden an ihnen wirkenden Winkelgeschwindigkeiten.

Die Richtung des resultirenden Drehungsarmes ist demnach bestimmt.

Es kommt nun zunächst darauf an, auch die Länge desselben zu finden, oder, was dasselbe ist, den augenblicklichen Drehungsmittelpunkt festzusetzen.

Das in diesem Punkte befindliche Flüssigkeitstheilchen muß sich in Ruhe befinden. Der einzige Punkt aber, wo dies möglich ist, ist C; denn da die Drehung um A^1 und B in dem Sinne der beiden Pfeile (siehe Fig. 3) geschieht, so muß $A^1C . \omega_2 = BC . \omega_1$ sein, damit die beiden Drehungen sich aufheben.

Es ist aber nach (3

$$\frac{A^1C}{BC} = \frac{\omega_1}{\omega_2}; \text{ daher } A^1C . \omega_2 = BC \omega_1.$$

Hätte man einen Punkt außerhalb der Grade A^1B z. B. G in Fig. 4 angenommen, dann würde eine Resultante in der in der Fig. angegebenen Weise entstanden sein, und es hätte also das in G befindliche Molekülchen dm nicht in Ruhe sein können.

Es folgt daher, daß r_0 nur $= MC$ (Fig. 2) sein kann.

Es bleibt uns nun noch übrig, die in dem Ausdruck $r_0 \omega_0$ vorkommende resultirende Winkelgeschwindigkeit ω_0 festzusetzen. Dies geschieht auf folgende Weise:

Setzen wir A^1B (Fig. 2) $= R_1$ dann folgt aus der Proportion $\frac{AC}{BC} = \frac{\omega_1}{\omega_2}$ sogleich:

$$\frac{R_1}{BC} = \frac{AC + BC}{BC} = \frac{\omega_1 + \omega_2}{\omega_2}; \quad BC = \frac{\omega_2 R_1}{\omega_1 + \omega_2} \ldots (4$$

ferner: $$\frac{R_1}{r_1} = \frac{\sin (\varepsilon + \zeta)}{\sin \beta} = \frac{\sin (\beta - b)}{\sin \beta}; \text{ oder } R_1 = \frac{r_1 \sin (\beta - b)}{\sin \beta} \ldots (5$$

mithin aus 4 und 5.

$$BC = \frac{\omega_2 r_1 \sin (\beta - b)}{(\omega_1 + \omega_2) \sin \beta} \ldots . (6$$

ferner folgt aus Fig. 2

$$\frac{MP}{MN} = \frac{r_0 \omega_0}{r_2 \omega_2} = \frac{\sin (\beta - b)}{\sin \zeta} \ldots (7$$

und $$\frac{BC}{r_0} = \frac{\sin \zeta}{\sin b} \text{ oder mit Hülfe von (6):}$$

$$\frac{\omega_2 r_1 \sin (\beta - b)}{(\omega_1 + \omega_2) r_0 \sin \beta} = \frac{\sin \zeta}{\sin b} \ldots (8$$

Digitized by Google

Durch Multiplication von (7 und (8 erhält man $\frac{r_1 \omega_0}{r_2 (\omega_1 + \omega_2) \sin \beta} = \frac{1}{\sin b}$;

und daraus $\omega_0 = \frac{r_2 (\omega_1 + \omega_2) \sin \beta}{r_1 \sin b}$ oder da $r_2 \sin \beta = r_1 \sin b$ ist, $\omega_0 = \omega_1 + \omega_2$.

Die resultirende Winkelgeschwindigkeit ist also gleich der Summa der beiden Winkelgeschwindigkeiten um A^1 und B.

Man kann demnach die beiden Drehungen um A^1 und B mit $r_2 \omega_2$ und $r_1 \omega_1$ ersetzen durch eine Drehung um C mit CM und der Winkelgeschwindigkeit $\omega_1 + \omega_2$.

§ 2.

Das Partikelchen dm wird nun von 2 Kräften afficirt, nämlich einerseits von der Centrifugalkraft in der Richtung des Radius und andererseits von seiner eignen Schwere g.

Da nun die Centrifugalkraft durch den Quotienten aus dem Quadrate der Geschwindigkeit durch den Krümmungshalbmesser angegeben wird, so haben wir den Werth für die auf dm bei M wirkende Centrifugalkraft K ausgedrückt durch die Formel: $K = \frac{r_0^2 (\omega_1 + \omega_2)^2}{r_0} = r_0 (\omega_1 + \omega_2)^2 = CM (\omega_1 + \omega_2)^2$.

Mithin sind die Componenten von K in Bezug auf unser bewegliches System $X^1 B Y^1$ (siehe Fig. 2)

in der Richtung der X^1 Axe $K \cdot \cos b = CM \cos b \cdot (\omega_1 + \omega_2)^2$

" " " " Y^1 " $K \cdot \sin b = CM \sin b \cdot (\omega_1 + \omega_2)^2$

das heißt:

$$\left.\begin{array}{l} \text{in der Richtung der } X^1 \text{ wirkt die Kraft } (x_1 - BC)(\omega_1 + \omega_2)^2 \ldots . \\ " \quad " \quad " \quad " \quad Y^1 \quad " \quad " \quad " \quad y_1 (\omega_1 + \omega_2)^2 \quad . \quad . \quad . \quad . \end{array}\right\} \quad (9$$

In der Richtung der Z Axe wirkt nur die Schwere $(-g)$.

Die allgemeine Gleichung der Niveauflächen $\varrho \int (X dx + Y dy + Z dz) = \text{Const.}$ erhält demnach die Form:

$$\varrho \int \left[(x_1 - \overline{BC})(\omega_1 + \omega_2)^2 dx_1 + y_1 (\omega_1 + \omega_2)^2 dy_1 - g dz\right] = \text{Const.}$$

oder:

$$\varrho \frac{(\omega_1 + \omega_2)^2}{2} \left[x_1^2 + y_1^2 - 2 \overline{BC} x_1 - \frac{2 g z}{(\omega_1 + \omega_2)^2}\right] = \text{Const.}$$

worin $\overline{BC}$ den bei (4) gefundenen constanten Werth besitzt.

Transformiren wir diese Gleichung für das feste System XBY, dann haben wir zu substituiren:

$x_1 = y \sin \alpha + x \cos \alpha$; $y_1 = y \cos \alpha - x \sin \alpha$.

Setzen wir dann zugleich:

$$\overline{BC} \cdot \cos \alpha = \frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1 \cos \alpha = \xi \text{ und } \overline{BC} \cdot \sin \alpha = \frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1 \sin \alpha = \eta$$

dann erhalten wir:

$$x^2 + y^2 - 2 \xi x - 2 \eta y - \frac{2 g z}{(\omega_1 + \omega_2)^2} = \text{Const.}$$

Den in den Werthen von ξ und η vorkommenden Winkel α können wir als $F(t)$ darstellen.

Wir finden dieselbe auf folgende Weise:

Da die Grade $A^1 B$ oder die Axe BX^1 in der Zeit t den Winkel α durchlaufen hat, so haben wir, wenn wir die zu ω_1 gehörige Umlaufszeit $= T_1$ annehmen, die Proportion:

$$\frac{\alpha}{2\pi} = \frac{t}{T_1} \text{ daher } \alpha = \frac{2\pi t}{T_1} = \omega^1 t.$$

Mithin erhalten ξ und η, welche zugleich die Coordinaten des neuen Drehungsmittelpunktes in Bezug auf das feste System sind, die Werthe:

$$(10) \quad \begin{cases} \xi = \frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1 \cos (\omega_1 t) \\ \eta = \frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1 \sin (\omega_1 t) \end{cases}$$

Digitized by Google

§ 3.

Nehmen wir statt der im Vorhergehenden betrachteten 2 Drehungen um B und A^1 (Fig. 2) drei Drehungen um drei vertikale Axen an, deren Projectionen $O_1 O_2 O_3$ (Fig. 5) sein mögen, dann erhalten wir, wenn wir jetzt die Winkelgeschwindigkeiten bei O_1, O_2, O_3, resp. mit ω_1, ω_2, ω_3 und die Abstände $O_1 O_2$, $O_2 O_3$ resp. mit R_1, R_2 sowie $O_1 M$, $O_2 M$, $O_3 M$ resp. mit r_1, r_2, r_3 bezeichnen, statt $r_3 \omega_3$ und $r_2 \omega_2$ die Geschwindigkeit $MC\ (\omega_3 + \omega_2)$ von C aus und wieder statt $MC\ (\omega_3 + \omega_2)$ und $r_1 \omega_1$ die eine Geschwindigkeit $v_0 = MC_1\ (\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)$ von C_1 aus.

Nennen wir die Coordinaten von C_1 jetzt ξ und η und denken uns die Componenten der Centrifugalkraft gleich parallel den festen Coordinatenaxen X und Y, dann erhalten wir die Gleichung der Niveaufläche auf das feste System XYZ bezogen:

$$\varrho \int \left[(x - \xi)\ (\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2\, dx + (y - \eta)\ (\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2\, dy - g\, dz \right] = \text{Const.}$$

oder:

$$\varrho\ \frac{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2}{2} \left[x^2 + y^2 - 2\,\xi x - 2\eta y - \frac{2g\,z}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2} \right] = \text{Const.}$$

oder:

$$C = x^2 + y_2 - 2\xi x - 2\eta y - \frac{2g\,z}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2}.$$

In dieser Gleichung ist noch der Werth von ξ und η festzusetzen.

Aus Fig. 5 ist die Richtigkeit folgender Gleichungen ersichtlich:

$$\xi = O_1 C_1 \cos \varepsilon \ldots . \quad (11$$

$$\frac{O_1 C_1}{C C_1} = \frac{O_1 C_1}{O_1 C - O_1 C_1} = \frac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1}$$

daher: $\dfrac{O_1 C_1 + (O_1 C - O_1 C_1)}{O_1 C_1} = \dfrac{O_1 C}{O_1 C_1} = \dfrac{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3}{\omega_2 + \omega_3}$ und $O_1 C_1 = \dfrac{(\omega_2 + \omega_3)\ O_1 C}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3}$ (12;

ferner ist $\cos \varepsilon = \dfrac{O_1 p^1}{O_1 C}$ . . . . (13

Aus 11 und 13 folgt: $\xi = \dfrac{O_1 C_1 \,.\, O_1 p^1}{O_1 C}$ oder mit Bezug auf 12, $\xi = \dfrac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} O_1 p^1$. (14

Es ist aber $O_1 p^1 = O_1 p + O_2 P = R_1 \cos \alpha + O_2 C \cos (\alpha + \beta)$

daher $O_1 p^1 = R_1 \cos \alpha + \dfrac{\omega_3}{\omega_2 + \omega_3} R_2 \cos (\alpha + \beta)$ (15

Ist nun wieder die zu ω_1 gehörige Umlaufszeit T_1 und die zu ω_2 gehörige T_2, dann haben wir die Proportionen $\dfrac{\alpha}{2\pi} = \dfrac{t}{T_1}$ d. h. $\alpha = \dfrac{2\pi t}{T_1} = \omega_1 t$.

Hätte blos die Drehung um O_1 (Fig. 4) stattgefunden, dann würde die Axe $O_2 O_3$ die Lage O_2 (O_3) erhalten haben. Nun stellt aber die Drehung um O_2 die Lage $O_2 O_3$ her, daher haben wir:

$$\frac{\beta}{2\pi} = \frac{t}{T_1} \text{ oder } \beta = \frac{2\pi t}{T_{11}} \text{ und daher } (\alpha + \beta) = (\omega_1 + \omega_2)\ t \ldots (16$$

Wir erhalten demnach:

$$\xi = \frac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_1 \,.\, \cos (\omega_1 t) + \frac{\omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_2 \cos \left[(\omega_1 + \omega_2)\ t \right]$$

und auf ähnliche Weise:

$$\eta = \frac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_1 \sin (\omega_1 t) + \frac{\omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_2 \sin \left[(\omega_1 + \omega_2)\ t \right]$$

Digitized by Google

Nehmen wir nun weiter eine Rotation um 4 parallele Axen, deren Projectionen O_1, O_2, O_3, O_4, (Fig. 6) sind, an, mit den bezüglichen Winkelgeschwindigkeiten ω_1, ω_2, ω_3, ω_4 und den Entfernungen $O_1O_2 = R_1$; $O_2O_3 = R_2$; $O_3O_4 = R_3$; dann wird offenbar:

$$C = \varrho\,(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4)^2 \left[x^2 + y^2 - 2\xi x - 2\eta y - \frac{2gz}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4)^2}\right]$$

und $\xi = O_1P = O_1C_1 \cdot \cos\varepsilon$ und ähnlich wie oben: $\dfrac{O_1C_2}{O_1C_1 - O_1C_2} = \dfrac{\omega_2 + \omega_3 + \omega_4}{\omega_1}$;

$O_1C_2 = \dfrac{\omega_2 + \omega_3 + \omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} O_1C_1$; $\cos\varepsilon = \dfrac{O_1Q}{O_1C_1}$; $O_1Q = O_1p + O_2q^1 = R_1\cos\alpha +$ dem früheren ξ, worin jedoch ω_3, ω_2, ω_1 dem jetzigen ω_4, ω_3, ω_2 und $\cos\alpha$, $\cos(\alpha+\beta)$ bezüglich dem jetzigen $\cos(\alpha+\beta)$, $\cos(\alpha+\beta+\gamma)$ und R_1, R_2 dem jetzigen R_2, R_3 entspricht.

Da nun $\alpha = \omega_1 t$, $\beta = \omega_2 t$, $\gamma = \omega_3 t$ ist, so haben wir:

$$\xi = \frac{\omega_2 + \omega_3 + \omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} \cdot R_1 \cdot \cos(\omega_1 t) + \frac{\omega_3 + \omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} \cdot R_2 \cdot \cos\left[(\omega_1 + \omega_2)t\right]$$
$$+ \frac{\omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} \cdot R_3 \cdot \cos\left[(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)t\right]$$

und

$$\eta = \frac{\omega_2 + \omega_3 + \omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} \cdot R_1 \cdot \sin(\omega_1 t) + \frac{\omega_3 + \omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} \cdot R_2 \cdot \sin\left[(\omega_1 + \omega_2)t\right]$$
$$+ \frac{\omega_4}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4} \cdot R_3 \cdot \sin\left[(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)t\right]$$

Setzen wir dieses Verfahren fort, so werden wir schließlich für n Umdrehungen oder für eine Rotation um n vertikale Axen haben:

$$A_1)\quad \varrho\,\frac{(\Sigma\omega)^2}{2}\left[x^2 + y^2 - 2\xi x - 2\eta y - \frac{2gz}{(\Sigma\omega)^2}\right] = \text{Const.}$$

darin ist $\Sigma\omega = \omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \ldots \omega_n$

$$\xi = \frac{1}{\Sigma\omega}\Big[\left[(\Sigma\omega) - \omega_1\right] R_1 \cos(\omega_1 t) + \left[(\Sigma\omega) - (\omega_1 + \omega_2)\right] R_2 \cos\left[(\omega_1 + \omega_2)t\right]$$
$$+ \left[(\Sigma\omega) - (\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)\right] R_3 \cos\left[(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)t\right]$$
$$+ \ldots + \omega_n R_{n-1} \cos\left[(\Sigma\omega - \omega_n)t\right]\Big]$$

$$\eta = \frac{1}{\Sigma\omega}\Big[\left[(\Sigma\omega) - \omega_1\right] R_1 \sin(\omega_1 t) + \left[(\Sigma\omega) - (\omega_1 + \omega_2)\right] R_2 \sin\left[(\omega_1 + \omega_2)t\right]$$
$$+ \left[(\Sigma\omega) - (\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)\right] R_3 \sin\left[(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)t\right]$$
$$+ \ldots + \omega_n R_{n-1} \sin\left[(\Sigma\omega - \omega_n)t\right]\Big]$$

Diese Gleichung A ist die allgemeine Gleichung der durch eine Rotation der Flüssigkeit um n parallele Axen entstandenen Niveaufläche.

Setzen wir die Constante $C = \varrho g c$ . . . . . (17

dann erhält die Gleichung A_1 die Gestalt:

$$A_2)\quad x^2 + y^2 - 2\xi x - 2\eta y - \frac{2g}{(\Sigma\omega)^2}(z - c) = 0.$$

Digitized by Google

Beziehen wir ferner A_2) auf ein Coordinatensystem, welches dem festen parallel ist, aber dessen Ursprung in Bezug auf dieses die Coordinaten ξ, η, o hat, dann nimmt die Gleichuug A_2, wenn wir zuvor noch $c = c + (\xi^2 + \eta^2)\frac{(\Sigma\omega)^2}{2g}$, (18) setzen, die einfache Gestalt an:

$$B_a)\quad x^2 + y^2 - \frac{2g}{(\Sigma\omega)^2}(z - c) = o^*)$$

Diese Gleichung B_a lehrt uns Folgendes:

Jede Niveaufläche der rotirenden Flüssigkeit ist ein Rotationsparaboloid vom Parameter $\frac{2g}{(\Sigma\omega)^2}$, dessen Hauptaxe die z Axe des neuen Coordinatensystems und daher mit den n Rotationsaxen parallel ist.

Setzen wir in dieser Gleichung

$$z = c$$

so erhalten wir $x = y = o$; es giebt also c die Höhe des Scheitels des Paraboloides über der XY Ebene oder, was dasselbe ist, über der Ebene des Bodens der Flüssigkeit an.

Da nun der Parameter $\frac{2g}{(\Sigma\omega)^2}$ nicht von c abhängig ist, so folgt, **daß alle Niveauflächen, die man durch successive Veränderung von c erhält, einander congruent sind.**

Die z Axe des neuen Systems (also auch die Axe des Paraboloides) hat in Bezug auf das feste Coordinatensystem die Coordinaten ξ, η, o; allein ξ und η sind Functionen des Variablen t, **folglich wird die zuletzt gedachte neue z Axe, d. h. die Axe des Paraboloides, sich parallel mit sich fortbewegen.**

Der geometrische Ort für alle Punkte, durch welche der Fußpunkt dieser Axe geht, ist eine Curve, deren Gestalt durch die zusammengehörigen Werthe von ξ und η bestimmt wird.

§ 4.

Um die Gleichung dieser Curve in der Form $F(\xi, \eta) = o$ aufzustellen, müßte man aus den beiden Gleichungen für ξ und η in A_1) die Größe t eliminiren. Da dies allgemein nicht möglich ist, gehen wir zur Betrachtung specieller Fälle über:

Haben wir es mit einer Drehung um eine einzige Axe zu thun, dann wird, da $\omega_2 = \omega_3 = \omega_4 \ldots \omega_n = o$ ist, $\xi = o$ und $\eta = o$.

D. h.: **Die Axe des Paraboloides steht fest und fällt mit der z Axe des festen Coordinatensystems zusammen.**

Ist eine Drehung um zwei Axen vorhanden, dann wird

$$\xi = \frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1 \cos(\omega_1 t);\quad \eta = \frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1 \sin(\omega_1 t)$$

mithin $\xi^2 + \eta^2 = \left(\frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1\right)^2$

D. h.: **Bei einer Rotation um 2 parallele Axen durchläuft der Fußpunkt der Axe der**

---

*) Dimensionen von $\frac{2g}{(\Sigma\omega)^2}$.

	Maßeneinheit	Längeneinheit	Zeiteinheit
g	0	1	− 2
$\omega = \frac{2\pi}{T}$	0	0	− 1
ω^2	0	0	− 2
$\Sigma\omega^2$	0	0	− 2
mithin $\frac{2g}{\Sigma\omega^2}$	0	1	0

Digitized by Google

Rotationsparaboloide einen Kreis, deſſen Mittelpunkt der Urſprung der feſten Coordinaten iſt, und deſſen Radius den Werth $\frac{\omega_2}{\omega_1 + \omega_2} R_1$ hat.

Bei einer Rotation um 3 Axen wird

$$(19^*)\begin{cases} \xi = \frac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_1 \cos(\omega_1 t) + \frac{\omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_2 \cos\left[(\omega_1 + \omega_2) t\right] \\ \eta = \frac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_1 \sin(\omega_1 t) + \frac{\omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_2 \sin\left[(\omega_1 + \omega_2) t\right] \end{cases}$$

Um dieſe Curve, welche eine transcendente iſt, zu unterſuchen, könnten wir verſuchen, die Maximal- und Minimal-Werthe für die Ordinate η und die Abſciſſe ξ aufzuſuchen.

Zu dem Zwecke hätten wir den Werth der Tangente $\frac{d\eta}{d\xi}$ das eine Mal $= o$, das andere Mal $= \infty$ zu ſetzen und aus dieſen Werthen die Größe t zu beſtimmen, um den erhaltenen Specialwerth in $\frac{d^2\eta}{d\xi^2}$ einzuſetzen. Da ſich jedoch t aus dem für $\frac{d\eta}{d\xi}$ reſultirenden Werthe nicht allgemein feſtſetzen läßt, ſo wollen wir uns darauf beſchränken, das Maximum und Minimum für den Abſtand u der Curve von dem feſten Urſprung des Coordinaten aufzuſuchen.

Zu dem Zwecke haben wir

$$\xi^2 + \eta^2 = u^2 = \frac{1}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2}\Big[(\omega_2 + \omega_3)^2 R_1^2 + \omega_3^2 R_2^2 + 2\omega_3 (\omega_2 + \omega_3) \cdot R_1 R_2 \Big(\cos\omega_1 t \cos\big((\omega_1 + \omega_2) t\big) + \sin\omega_1 t \sin\big((\omega_1 + \omega_2) t\big)\Big)\Big]$$

$$u^2 = \frac{1}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2}\Big[(\omega_2 + \omega_3)^2 R_1^2 + \omega_3^2 R_2^2 + 2\omega_3 (\omega_2 + \omega_3) R_1 R_2 \cos\omega_2 t\Big]$$

Der Werth von u erhält offenbar ſein Maximum für $\cos(\omega_2 t) = 1$

D. h. für $t = o = T_2 = 2T_2 = 3T_2 \ldots = T_2$ (ħ)

und ſein Minimum für $\cos(\omega_2 t) = -1$

$$\text{D. h. für } t = \frac{1}{2} T_2 = \frac{3}{2} T_2 \ldots = \frac{2n+1}{2} T_2,$$

worin T_2 dies zu ω_2 gehörige Umlaufszeit $\left(\text{alſo } \omega_2 = \frac{2\pi}{T_2}\right)$ iſt.

Alle dieſe Maxima ſowohl, wie die Minima, ſind unter ſich gleich; die Axe der Paraboloide wird ſich demnach ſtets innerhalb eines durch die Maximal- und außerhalb eines durch die Minimal-Abſtände gelegten Kreiſes bewegen.

Iſt ω_2 (reſp. T_1) ein Vielfaches von ω_1 (reſp. T_2), dann wird die Curve ſchon nach einem Umlauf um den Urſprung geſchloſſen ſein; iſt dagegen ω_2 (reſp. T_1) $= \left(n + \frac{1}{m}\right) \omega_1$ (reſp. T_2), dann wird ſie erſt nach m Umläufen zum 2. Mal ihre Bahn beginnen.

---

*) In der Aſtronomie pflegt man dieſe Curve eine Epicycloide im weiteren Sinne zu nennen.

Digitized by Google

Um zu untersuchen, ob die Curve concav oder convex gekrümmt ist, haben wir den 2. Differential-Quotienten $\frac{d^2\eta}{d\xi^2}$ zu untersuchen.

Wir erhalten folgende Werthe:

$$\xi = A\cos(\omega_1 t) + B\cos\left[(\omega_1+\omega_2)t\right],\quad \eta = A\sin(\omega_1 t) + B\sin\left[(\omega_1+\omega_2)t\right]$$

worin der Abkürzung wegen für

$$\frac{\omega_2+\omega_3}{\omega_1+\omega_2+\omega_3}$$ die Größe A und für $$\frac{\omega_3}{\omega_1+\omega_2+\omega_3}$$ die Größe B

gesetzt ist, daher

$$\frac{d\eta}{d\xi} = -\frac{A\omega_1\sin(\omega_1 t) + B(\omega_1+\omega_2)\sin\left[(\omega_1+\omega_2)t\right]}{A\omega_1\cos(\omega_1 t) + B(\omega_1+\omega_2)\cos\left[(\omega_1+\omega_2)t\right]}$$

$$\frac{d\eta^2}{d\xi^2} = -\frac{A\omega_1{}^2\cos(\omega_1 t) + B(\omega_1+\omega_2)^2\cos\left[(\omega_1+\omega_2)t\right]}{A\omega_1\cos(\omega_1 t) + B(\omega_1+\omega_2)\cos\left[(\omega_1+\omega_2)t\right]}$$

$$-\frac{\left[A\omega_1\sin(\omega_1 t)+B(\omega_1+\omega_2)\sin\left((\omega_1+\omega_2)t\right)\right]\left[A\omega_1{}^2\sin\omega_1 t + B(\omega_1+\omega_2)^2\sin\left((\omega_1+\omega_2)t\right)\right]}{\left[A\omega_1\cos(\omega_1 t)+B(\omega_1+\omega_2)\cos(\omega_1+\omega_2)t\right]^2}$$

oder soviel als möglich vereinfacht:

$$\frac{d^2\eta}{d\xi^2} = -\frac{A^2\omega_1{}^3 + B^2(\omega_1+\omega_2)^3 + AB\omega_1(\omega_1+\omega_2)(2\omega_1+\omega_2)\cos(\omega_2 t)}{\left[A\omega_1\cos\omega_1 t + B(\omega_1+\omega_2)\cos(\omega_1+\omega_2)t\right]^2}$$

Ist dieser Werth für den 2. Differentialquotien negativ, dann erhalten wir Concavität der Curve, ist er dagegen positiv, Convexität derselben.

Da aber das Positiv- oder Negativsein des Ausdruckes offenbar nur vom Zähler abhängt, so werden wir nur diesen in Betracht zu ziehen haben.

Setzen wir für A und B die obigen Werthe ein und multipliciren zugleich mit $(\omega_1+\omega_2+\omega_3)^2$, wodurch ebenfalls das Vorzeichen nicht verändert wird, dann haben wir in Bezug auf das Vorzeichen den folgenden Ausdruck zu untersuchen:

$$4) \quad -\left[(\omega_2+\omega_3)^2 R_1{}^2\omega_1{}^3 + \omega_3{}^2 R_2{}^2(\omega_1+\omega_2)^3 + \omega_3(\omega_2+\omega_3)R_1R_2(2\omega_1+\omega_2)\cos(\omega_2 t)\right]$$

Derselbe wird jedenfalls von $\cos(\omega_2 t) = 0$ durch $\cos(\omega_2 t) = 1$, wo ein Maximum stattfindet, bis wieder $\cos(\omega_2 t) = 0$ negativ; daher wird hier die Curve stets concav; ob sie nun auch von $\cos(\omega_2 t) = 0$ durch $\cos(\omega_2 t) = -1$ bis wieder $\cos(\omega_2 t) = 0$ concav ist oder nicht, hängt von den speciellen Werthen von ω_1, ω_2, ω_3, R_1, R_2 ab. Ist der mit cosinus versehene Ausdruck größer als die Summe der beiden Potenzen, dann wird man für den negativen Werth von $\cos(\omega_2 t)$ einen positiven Ausdruck, also Convexität erhalten.

§ 5.

Die Aehnlichkeit der Gleichungen 19) mit denen der Epicycloide läßt uns vermuthen, daß für gewisse Werthe von ω_1, ω_2, ω_3, R_1, R_2 eine Epicycloide entstehe:

Da zur Zeit $t = 0$, also beim Beginne der Rotationen, die Curve eine Maximal-Entfernung vom Ursprung hat, so müssen wir die Gleichungen für die Epicycloide in der Weise aufstellen, daß wir den Lauf des Punktes A während der Wälzung betrachten. (Siehe Fig. 7.)

Digitized by Google

Aus der Figur 6 ist die folgende Rechnung als richtig erkennbar:

$$\xi = OD - O_2p.$$

$$\eta = Pp + A^1p;\ OD = (R + r)\cos\omega_1 t;\ O_2p = -r\cos(\omega_1 + \omega_2)t;$$

$$Pp = O_2D = (R + r)\sin\omega_1 t;\ A^1p = r\sin(\omega_1 + \omega_2)t,$$

mithin die Gleichungen der Epicycloide:

$$(20)\quad \begin{cases} \xi = (R + r)\cos(\omega_1 t) + r\cos\left[(\omega_1 + \omega_2)t\right] \\ \eta = (R + r)\sin(\omega_1 t) + r\sin\left[(\omega_1 + \omega_2)t\right] \end{cases}$$

Dabei findet die Relation statt: $R \cdot \omega_1 t = r \cdot \omega_2 t$.

Damit also unsere Curve ξ, η eine Epicycloide werde, muß

$$R + r = \frac{\omega_2 + \omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_1,\quad r = \frac{\omega_3}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3} R_2,\quad R = \frac{(\omega_2 + \omega_3) R_1 - \omega_3 R_2}{\omega_1 + \omega_2 + \omega_3}$$

und $\left((\omega_2 + \omega_3) R_1 - \omega_3) R_2\right) \omega_1 = \omega_3 R_2 \cdot \omega_2$ sein, d. h. es muß $\omega_1 (\omega_2 + \omega_3) R_1 = \omega_3 (\omega_2 + \omega_1) R_2$ sein.

Findet zwischen den Geschwindigkeiten und den Abständen der Rotationsaxen diese Bedingung statt, dann hat man die Epicycloide als geometrischen Ort für die Fußpunkte der Paraboloidaxe; findet dagegen diese Bedingung nicht statt, dann wissen wir, daß derselbe immerhin eine in Bezug auf die periodische Annäherung und Entfernung vom Ursprung der Epicycloide ähnliche Curve ist.

Man darf dieselbe als eine **verschlungene** oder auch als eine **gestreckte** Epicycloide bezeichnen, welche zu der gemeinen Epicycloide in derselben Beziehung steht, wie die verschlungene, resp. gestreckte Cycloide zur gemeinen Cycloide.

Während nämlich der Kreis O_1 (Fig. 8) auf dem um O beschriebenen festen Kreise sich abwickelt, also der Punkt B die gemeine Epicycloide beschreibt, wird ein mit O_1 fest verbundener Punkt M_0 eine Curve $M_0 M$ durchlaufen, welche, je nachdem $O_1 M_0 > O_1 B$ oder $O_1 M_0 < O_1 B$ ist, entweder Verschlingungen darbietet oder eine der gestreckten Cycloide ähnliche Gestalt erhält.

Für die Coordinaten $OP = \xi$ und $PM = \eta$ des beschreibenden Punktes bestehen alsdann, wenn $O_1 M_0 = a$ gesetzt wird, die Relationen:

$$\xi = (R + r)\cos\omega_1 t + a\cos(\omega_1 + \omega_2)t,$$

$$\eta = (R + r)\sin\omega_1 t + a\sin(\omega_1 + \omega_2)t,$$

und es lassen sich die drei Constanten R, r, a so bestimmen, daß das System vorstehender Gleichungen identisch mit (19) wird, und zugleich die Bedingung einer epicycloidischen Bewegung, nämlich $R\omega_1 = r\omega_2$ erfüllt ist.

Diese Gleichung läßt sich auch als speciellen Fall der von Prof. Dr. Melde in seiner „Lehre von den Schwingungscurven" aufgestellten und untersuchten Gleichung für die durch 2 elliptische Bewegungen entstehende Schwingungscurve betrachten.

Die betreffende Gleichung heißt:

$$x = A\cos 2m\pi t + C\cos 2n\pi(t + \vartheta)$$

$$y = B\sin 2n\pi t + D\sin 2n\pi(t + \vartheta)$$

Darin bedeuten A und B, C und D die Maximal-Verschiebungen der mit ihrem Endpunkte die elliptischen Bewegungen bewirkenden Stahldräthe des Kaleidophons vom Vibrationsmittelpunkte; m und n die den beiden elliptischen Bewegungen zugehörigen Schwingungszahlen, t die Zeit und ϑ die Phasendifferenz. Sieht man von der Phasendifferenz ab, d. h. läßt man die Schwingung gleichzeitig beginnen und läßt man die elliptischen Bewegungen in kreisförmige übergehen, dann hat man $\vartheta = 0$, $A = B$, $C = D$ zu setzen und die Gleichung nimmt jetzt die Form an:

$$x = A\cos 2m\pi t + C\cos 2m\pi t$$

$$y = A\sin 2m\pi t + C\sin 2m\pi t,$$

welche offenbar mit Gleichung (19) identisch ist.

Es wird demnach die von der Paraboloidaxe durchlaufene Curve gleich einer durch 2 kreisförmige Bewegungen erzeugten Schwingungscurve sein und Aehnlichkeit mit denen auf Taf. XI des Atlases zur Lehre von den Schwingungscurven construirten haben.

Digitized by Google

§ 6.

Bei 4 Umdrehungen erhalten wir

$$\xi = \frac{1}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4)^2}\Big[(\omega_2+\omega_3+\omega_4)R_1\cos(\omega_1 t)+(\omega_3+\omega_4)R_2\cos\big[(\omega_1+\omega_2)t\big] + \omega_4 R_3 \cos\big[(\omega_1+\omega_2+\omega_3)t\big]\Big]$$

$$\eta = \frac{1}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4)^2}\Big[(\omega_2+\omega_3+\omega_4)R_1\sin(\omega_1 t)+(\omega_3+\omega_4)R_2\sin\big[(\omega_1+\omega_2)t\big] + \omega_4 R_3 \sin\big[(\omega_1+\omega_2+\omega_3)t\big]\Big]$$

Mithin $\xi^2 + \eta^2 = u^2 = \frac{1}{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \omega_4)^2}\Big[(\omega_2+\omega_3+\omega_4)^2 R_1^2+(\omega_3+\omega_4)^2 R_2^2+\omega^2_4 R_3^2$
$+2(\omega_2+\omega_3+\omega_4)(\omega_3+\omega_4)R_1R_2\cos(\omega_2 t)+2(\omega_2+\omega_3+\omega_4)\omega_4 R_1 R_3\cos\big[(\omega_2+\omega_3)t\big]$
$+2(\omega_3+\omega_4)\omega_4 R_2 R_3\cos(\omega_3 t)\Big]$

Diese Curve nähert und entfernt sich ebenfalls periodisch an den und von dem Ursprung; jetzt hängt jedoch die Periodicität nicht mehr von ω_2 allein, sondern auch noch von ω_3 ab.

Allgemein wird die durch ξ und η dargestellte Curve eine periodisch dem Ursprung sich nähernde und von demselben sich entfernende sein, und zwar wird die Periodicität von allen außer der an der ersten und letzten Rotationsaxe wirkenden Winkelgeschwindigkeit abhängen.

§ 7.

Wenden wir uns jetzt zu der Betrachtung der in der allgemeinen Gleichung B_n vorkommenden Größe c.

Da die in dem Cylinder vorhandene Flüssigkeit oft nur dazu ausreichen wird, um mit ihrer freien Oberfläche einen verhältnißmäßig kleinen Theil eines Rotationsparaboloides darzustellen, so wird man sich daffelbe in Gedanken ergänzen und den etwa außerhalb des Cylinders fallenden Scheitel als wirklich vorhanden annehmen können.

Um die Größe von c zu bestimmen, denken wir uns in der Höhe von c über der XY Ebene eine hierzu || Ebene $X^{11}O^{11}Y^{11}$, dann wird zwischen XOY und $X^{11}O^{11}Y^{11}$ das cylindrische Gefäß, dessen Durchmesser $= 2f$ sei, vollständig mit Flüssigkeit ausgefüllt sein. Die darin vorhandene Flüssigkeit hat demnach das Volumen

$$V^1 = f^2 \pi c \ldots\ldots \text{(21}$$

Um ferner auch dasjenige Volumen V^{11} zu bestimmen, welches über der Ebene $X^{11}O^{11}Y^{11}$ liegt, nehmen wir ein rechtwinkeliges Coordinatensystem, dessen XY Ebene mit der Ebene $X^{11}O^{11}Y^{11}$ zusammenfällt, nehmen jedoch zur Richtung der X Axe die Verbindungslinie der Axe des Paraboloides und der Axe des Cylinders an. Die Größe dieser Verbindungslinie sei e. (Fig. 7.)

Die Gleichung des Cylinders auf dieses System bezogen lautet:

$$22)\quad \left\{\begin{array}{l}(x_{11}-e)^2 + y_{11}^2 = f^2 \ldots\ldots \\ \text{und die des Paraboloides:} \\ x_{11}^2 + y_{11}^2 = \frac{2g}{(\Sigma\omega)^2} z \ldots\ldots\end{array}\right\} \quad \text{(22}$$

Schneiden wir nun den Cylinder und das Paraboloid durch eine unserer XZ Ebene || Ebene im Abstand $y_{11} = \alpha$, dann erhalten wir etwa den Schnitt ACNDQ, welcher durch die im Cylinder enthaltene Flüssigkeit vom Volumen V^{11} geht.

Denken wir uns nun den Schnitt vom Abstand $y_{11} = \alpha = 0$ bis $y_{11} = \alpha = f$ parallel mit sich

Digitized by Google

selbst fortgerückt, und nennen wir in einem solchen die Abscissen der Durchschnittspunkte A und D (also Cq und q^1N) resp. $x_{11}{}^1$ und $x_{11}{}^{11}$, so sehen wir, daß das Volumen V^{11} vorgestellt wird durch die Formel:

$$23) \quad V^{11} = 2\int_0^f \int_{x_{11}{}^{11}}^{x_{11}{}^1} z\,dx_{11}\,.\,dy_{11} \quad \ldots\ldots \quad (23$$

Die Gleichung des Cylinderschnittes || der $X_{11}Z$ Ebene im Abstand $y_{11} = \alpha$ ist:

$$24_a) \quad (x_{11} - e)^2 + \alpha^2 = f^2 \quad \text{(vergl. 22)}$$

und die des Paraboloides in demselben Abstande;

$$24_b) \quad x_{11}{}^2 + \alpha^2 = \frac{2g}{(\Sigma\omega)^2}\, z \quad \ldots\ldots \quad (24$$

Aus 24_a) folgt $x_{11}{}^1 = e + \sqrt{f^2 - \alpha^2}$; $x_{11}{}^{11} = e - \sqrt{f^2 - \alpha^2}$;

aus 24_b) folgt $z = \dfrac{(x_{11}{}^2 + \alpha^2)\,(\Sigma\omega)^2}{2g}$

Daher $\displaystyle\int z\,dx_{11} = \frac{(\Sigma\omega)^2}{2g}\int x_{11}{}^2 dx_{11} + \frac{\alpha^2(\Sigma\omega)^2}{2g}\int dx_{11} = \frac{(\Sigma\omega)^2 x_{11}}{6g} + \frac{\alpha^2(\Sigma\omega)^2}{2g}$,

$$\int_{x_{11}{}^{11}}^{x_{11}{}^1} z\,dx_{11} = \frac{(\Sigma\omega)^2}{3g}\,(3e^2 + f^2)\sqrt{f^2 - \alpha^2} + \frac{2}{3}\,\frac{(\Sigma\omega)^2\alpha^2}{g}\,\sqrt{f^2 - \alpha^2}$$

Daher $\displaystyle V^{11} = \frac{2}{3g}\,(\Sigma\omega)^2\,(3e^2 + f^2)\int_0^f \sqrt{f^2 - y_{11}{}^2}\,dy_{11} + \frac{4}{3g}(\Sigma\omega)^2\int y_{11}{}^2\sqrt{f^2 - y_{11}{}^2}\,dy_{11}$

Es ist aber $\displaystyle\int_0^f \sqrt{f^2 - y_{11}{}^2}\,dy_{11} = \frac{f^2}{2}\,\text{arc sin}\,1 = f^2\,\frac{\pi}{4}$

und $\displaystyle\int_0^f y_{11}{}^2\,\sqrt{f^2 - y_{11}{}^2}\,dy_{11} = \frac{1}{4}\,f^2\int_0^f \sqrt{f^2 - y_{11}{}^2}\,dy_{11} = \frac{1}{4}\,f^4\,\frac{\pi}{4}$

$$25) \quad \text{Mithin } V^{11} = \frac{(\Sigma\omega)^2 f^2}{2g}\,(e^2 + \frac{1}{2}\,f^2)\,\pi \quad \ldots \quad (25$$

Da nun das ganze Volumen der Flüssigkeit $V_0 = V^1 + V^{11}$ ist, so haben wir mit Rücksicht auf 21 und 25

$$26) \quad V_0 = \pi f^2 \left[c + \frac{(2e^2 + f^2)\,(\Sigma\omega)^2}{4g}\right].$$

Das Volumen V_0 bleibt unter allen Umständen dasselbe, indem es stets gleich dem Volumen der Flüssigkeit im Zustande der Ruhe ist.

Gesetzt nun, die Flüssigkeitsschicht, deren Niveaufläche wir betrachten, habe vor Beginn der Drehung den Cylinder bis zur Höhe h angefüllt, dann ist $27) \quad V = f^2\,\pi\,h \quad \ldots \quad (27$

Aus 26) und 27) folgt dann $28) \quad c = h - \dfrac{2e^2 + f^2}{4g}\,(\Sigma\omega)^2 \quad \ldots \quad (28$

Hiervon bedeutet h die Höhe der Flüssigkeitsschicht im Zustande der Ruhe, 2f die Weite des Cylinders, e die Entfernung der Axe des Cylinders von der Axe des Paraboloides.

Nennen wir nun die Coordinaten des Fußpunktes der Axe des Cylinders x_{n-1}, y_{n-1}, dann haben wir

$$m\begin{cases} x_{n-1} = R_1 \cos(\omega_1 t) + R_{11} \cos\left[(\omega_1 + \omega_2)\,t\right] + \ldots\ldots + R_{n-1} \cos\left[(\omega_1 + \omega_2 + \ldots \omega_{n-1})\,t\right] \\ y_{n-1} = R_1 \sin(\omega_1 t) + R_{11} \sin\left[(\omega_1 + \omega_2)\,t\right] + \ldots\ldots + R_{n-1} \sin\left[(\omega_1 + \omega_2 + \ldots \omega_{n-1})\,t\right] \end{cases}$$

wie leicht aus Figur 5 an dem speciellen Fall $x_4 = O_1N$; $y_4 = O_4N$ zu erkennen ist.

Digitized by Google

Demnach wird $e^2 = \left(x_{n-1} - \xi\right)^2 + \left(y_{n-1} - \eta\right)^2$ (ξ und η aus A_1)

$$e^2 = \left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{(\Sigma\omega)^2}\left[\omega_1 R_1 \cos(\omega_1 t) + (\omega_1 + \omega_2) R_2 \cos\left[(\omega_1 + \omega_2) t\right] + \ldots\ldots \right. \\ \qquad \left. \ldots + \left(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \ldots \omega_{n-1}\right) R_{n-1} \cos\left[\left(\omega_1+\omega_2+\omega_3+\ldots\omega_{n-1}\right)t\right]\right]^2 \\ + \frac{1}{(\Sigma\omega)^2}\left[\omega_1 R_1 \sin(\omega_1 t) + (\omega_1 + \omega_2) R_2 \sin\left[(\omega_1 + \omega_2) t\right] + \ldots\ldots\ldots \right. \\ \qquad \left. \ldots + \left(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3 + \ldots \omega_{n-1}\right) R_{n-1} \sin\left[\left(\omega_1+\omega_2+\omega_3+\ldots\omega_{n-1}\right)t\right]\right]^2 \end{array} \right.$$

oder wenn wir unter (ω_γ) die Summe $\omega_1 + \omega_2 + \ldots \omega_\gamma$ verstehen:

$$\odot\ e^2 = \frac{1}{(\Sigma\omega)^2}\left[\left[\Sigma\left(\left(\omega_{n-1}\right) R_{n-1} \cos\left(\left(\omega_{n-1}\right) t\right)\right)\right]^2 + \left[\Sigma\left(\left(\omega_{n-1}\right) R_{n-1} \sin\left(\left(\omega_{n-1}\right) t\right)\right)\right]^2\right]$$

Durch Substitution dieses Werthes in 28 erhalten wir:

$$B_b)\ \ldots c = h - \frac{1}{2g}\left[\left[\Sigma\left(\left(\omega_{n-1}\right) R_{n-1} \cos\left(\left(\omega_{n-1}\right) t\right)\right)\right]^2 + \left[\Sigma\left(\left(\omega_{n-1}\right) R_{n-1} \sin\left(\left(\omega_{n-1}\right) t\right)\right)\right]^2\right] - \frac{f^2 (\Sigma\omega)^2}{4g}$$

Da sich nun das in Gleichung B_a vorkommende c als eine Function von t herausgestellt hat*), so schließen wir daraus Folgendes:

*) Dimensionen von c.

	Maßeneinheit	Längeneinheit	Zeiteinheit	
h	0	1	0	
g	0	1	− 2	
ω	0	0	− 1	
$(\Sigma\omega)^2$	0	0	− 2	
R cos ω t	0	1	0	
ω R cos $(\omega$ t)	0	1	− 1	
$\left[\Sigma\left(\omega R \cos(\omega t)\right)\right]^2$	0	2	− 2	
$\frac{\left[\Sigma\left(\omega R \cos(\omega t)\right)\right]^2}{g}$	0	1	0	
ebenso $\left[\Sigma(\omega R \sin \omega t)\right]^2$	0	1	0	
f	0	1	0	
f^2	0	2	0	
$\frac{f^2 (\Sigma\omega)^2}{g}$	0	1	0	
Mithin c	0	1	0	also eine Länge.

Digitized by Google

Der Scheitel des Rotationsparaboloides wird im Allgemeinen nicht immer die gleiche Höhe über der Bodenfläche der Flüssigkeit behalten, sondern wie die Beschaffenheit der F(t) angiebt, bald steigen, bald fallen.

Da sich diese durch (B_n) dargestellte Function allgemein nicht betrachten läßt, wollen wir wieder für n bestimmte Werthe annehmen:

Für $n = 1$, also bei einer Rotation um eine Axe, wird $n - 1 = o$, daher

$$c = h - \frac{f^2 \omega_1^2}{4g}$$

D. h. Bei einer Rotation um eine Axe ist die Höhe des Scheitels des Rotationsparaboloides über der Bodenfläche unveränderlich.

Bei der der freien Oberfläche, die im Zustande der Ruhe die Höhe $h = h_0$ haben mag, zugehörigen Niveaufläche haben wir:

$$(29) \quad c_0 = h_0 - \frac{\omega_1^2 f^2}{4g}$$

Für den Stand dieses Paraboloides, d. h. für den Durchschnitt desselben mit dem Cylinder, haben wir

$$x^2 + y^2 = f^2$$

Daher wird nach B_n)

$$f^2 - \frac{2g}{\omega_1^2}(z - c_0) = o \text{ oder } z = c_0 + \frac{\omega^2 f^2}{2g}$$

D. h, Die Höhe H dieses Paraboloides wird angegeben durch $H = \frac{\omega^2 f^2}{2g}$.

Setzen wir diesen Werth in (29), so wird $c_0 = h_0 - \frac{1}{2} H$

D. h. Der Scheitel des die freie Oberfläche bildenden Rotationsparaboloides liegt ebenso tief unter der anfänglichen Niveaufläche (h_0) als der Rand über derselben.

Nehmen wir 2 Drehungen an, dann wird $n - 1 = 1$

$$\text{Daher } c = h - \frac{1}{2g} R^1 \left(\overline{\cos(\omega_1 t)^2} + \overline{\sin(\omega_1 t)^2} \right) - \frac{(\omega_1 + \omega_2)}{4g} f^2$$

$$= h - \frac{1}{2g} R_1 - \frac{(\omega_1 + \omega_2)^2}{4g} f^2$$

D. h, Der Scheitel des Paraboloides ist ebenfalls unabhängig von t, befindet sich also stets in derselben Höhe über der Bodenfläche der Flüssigkeit.

Für 3 Umdrehungen hat man:

$$c = h - \frac{1}{2g} \left[\omega_1 R_1 \cos(\omega_1 t) + (\omega_1 + \omega_2) R_2 \cos\left((\omega_1 + \omega_2) t\right) \right]^2$$

$$- \frac{1}{2g} \left[\omega_1 R_1 \sin(\omega_1 t) + (\omega_1 + \omega_2) R_2 \sin\left((\omega_1 + \omega_2) t\right) \right]^2$$

$$- \frac{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2 f^2}{4g}$$

$$\text{daher } c = \begin{cases} h - \frac{1}{2g} \left[\omega_1^2 R_1^2 + (\omega_1 + \omega_2)^2 R_2^2 + 2\omega_1 (\omega_1 + \omega_2) R_1 R_2 \cos(\omega_2 t) \right] \\ - \frac{(\omega_1 + \omega_2 + \omega_3)^2 f^2}{4g} \end{cases}$$

D. h. Für eine Rotation um 3 || Axen nimmt die Höhe des Scheitels des Paraboloides periodisch zu und ab, und zwar richtet sich die Periodicität nach der 2. Umdrehungsgeschwindigkeit ω_2.

Digitized by Google

Ist wieder wie oben $\omega_2 = \frac{2\pi}{T_2}$ dann erhält man ein Maximum der Höhe zur Zeit $t = \frac{1}{2}T_2 = \frac{3}{2}T_2 = \frac{5}{2}T_2$ ꝛc. und ein Minimum zur Zeit $t = T_2 = 2T_2 = 3T_2$ ꝛc.

Vergleicht man diese Werthe mit den unter h (nach 19) aufgestellten, dann sieht man die Richtigkeit des folgenden Schlusses ein:

Der Scheitel des Paraboloides erreicht seine größte Höhe über der Bodenfläche, wenn sich die Axe desselben der ersten Drehungsaxe (z Axe) am meisten genähert, und umgekehrt seine geringste Höhe, wenn sie sich am weitesten von derselben entfernt hat.

Auch hier, für die Höhe des Scheitels sind alle Maxima und Minima unter sich gleich.

Für 4 Umdrehungen haben wir:

$$c = h - \frac{1}{2g}\left[\omega_1 R_1 \cos(\omega_1 t) + (\omega_1+\omega_2) R_2 \cos\big((\omega_1+\omega_2)t\big) + (\omega_1+\omega_2+\omega_3) R_3 \cos\big((\omega_1+\omega_2+\omega_3)t\big)\right]^2$$
$$- \frac{1}{2g}\left[\omega_1 R_1 \sin(\omega_1 t) + (\omega_1+\omega_2) R_2 \sin\big((\omega_1+\omega_2)t\big) + (\omega_1+\omega_2+\omega_3) R_3 \sin\big((\omega_1+\omega_2+\omega_3)t\big)\right]^2$$
$$- \frac{(\omega_1+\omega_2+\omega_3+\omega_4)^2 f^2}{4g}$$

oder entwickelt:

$$c = h - \frac{1}{2g}\Big[\omega_1^2 R_1^2 + (\omega_1+\omega_2)^2 R_2^2 + (\omega_1+\omega_2+\omega_3)^2 R_3^2 + 2\omega_1(\omega_1+\omega_2) R_1 R_2 \cos(\omega_2 t)$$
$$+ 2\omega_1(\omega_1+\omega_2+\omega_3) R_1 R_3 \cos\big((\omega_2+\omega_3)t\big) + 2(\omega_2+\omega_3)\omega_3 R_2 R_3 \cos(\omega_3 t)\Big]$$
$$- \frac{(\omega_1+\omega_2+\omega_3+\omega_4) f^2}{4g}$$

D. h. Bei 4 Umdrehungen hängt die Periodicität des Steigens und Fallens des Scheitels von den Winkelgeschwindigkeiten ω_2 und ω_3 ab.

Wir schließen daraus:

Daß im Allgemeinen auf das Steigen und Fallen des Rotationsparaboloid-Scheitels während seiner Wanderung die erste und letzte Umdrehungsgeschwindigkeit keinen Einfluß ausübt.

§ 8.

Es bleibt uns nun noch übrig, einige Betrachtungen über den in der Flüssigkeit stattfindenden hydrostatischen Druck anzustellen.

In Betreff dieses Druckes p gilt die folgende Gleichung:

$$p = \text{Const.} + \varrho \int (X dx + Y dy + Z dz)$$

Für den hierin vorkommenden Integral-Ausdruck haben wir unter A_1) den Werth angegeben. Wenden wir denselben hier an, so haben wir:

$$p = \text{Const.} + \varrho \frac{(\Sigma\omega)^2}{2}\left[x^2 + y^2 - 2\xi x - 2\eta y - \frac{2gz}{(\Sigma\omega)^2}\right]$$

oder mit Rücksicht auf A_2 und 18)

$$p = \text{Const.} - \varrho g c - \varrho(\Sigma\omega)^2(\xi^2+\eta^2).$$

Digitized by Google

Wenn wir nun auch
dieſe 3 Größen in ⊙ (nach

30) . . . . .

Wenn wir nun bede
Größe auf die Flächeneinheit
dann haben wir für die freie

$$B = ($$

d. h. Cons

Setzen wir dieſen W

Dieſe Formel lehrt
bei einem vollſtändig mit

Wir wollen nun in
die Zeiger einer Uhr, wie wir
ſtattfinden.

Um anzuzeigen, daß
ſtattfinde, brauchen wir nur ſt
wir alle ω negativ an, d. h.
unſere Gleichung B_s nicht änd
der Curve $F(\xi, \eta)$ hat dies
der $-Y$-Axe zuwendet; eben
gleichen Zeiten dieſelbe Höhe

Nehmen wir dagegen
auch der Weg des Paraboloid
geſchwindigkeiten nach der eine
d. h. für den Fall $\Sigma\omega = 0$
Werth $\mathfrak{o}$, d. h. die Axe des
handen. Die Coordinaten x
der Ausdruck $\frac{2g(z-c)}{(\Sigma\omega)^2}$ =

Iſt nun der Nullw
folgende Winkelgeſchwindigkeit
$= R_3 \ldots = R_{n-1}$ dann

daher $z = c = h$.

Die Niveaufläche
Flüſſigkeit wird mithin du

Digitized by Google

§ 10.

Wir wollen von den Fällen, wo die Drehungen im verschiedenen Sinne vor sich gehen, nur einige specielle in Betracht ziehen. Nehmen wir bei 2 Drehungen die 2. als der ersten entgegengesetzt an, dann erhalten wir

$$x^2 + y^2 - \frac{2g}{\omega_1 - \omega_2}(z - c) = 0.$$

$$c = h - \frac{1}{2g} R_1 - \frac{(\omega_1 - \omega_2)^2}{4g} f^2$$

$$u^2 = \frac{(\omega_2)^2 R_1^2}{(\omega_1 - \omega_2)^2}$$

Es entsteht in diesem Falle ebenfalls ein Paraboloid, dessen Axe parallel den beiden Rotationsaxen auf einem Kreis um den Ursprung der Coordinaten läuft und dessen Scheitel stets in gleicher Höhe über der Bodenfläche bleibt; aber Parameter, Kreis und Höhe sind von den früheren, bei nur positiven Drehungen vorkommenden, verschieden.

Bei 3 Drehungen wollen wir nur den Fall betrachten, wo $\omega_1 < \omega_2 < \omega_3$ und ω_1 positiv, ω_2 und ω_3 negativ ist, dann haben wir:

$$x^2 + y^2 - \frac{2g}{(\omega_3 + \omega_2 - \omega_1)^2}(z - c) = 0$$

(31
$$\xi = \frac{1}{\omega_3 + \omega_2 - \omega_1}\left[(\omega_2 + \omega_3) R_1 \cos(\omega_1 t) + \omega_3 R_2 \cos\left((\omega_2 - \omega_1) t\right)\right]$$

$$\eta = \frac{1}{\omega_3 + \omega_2 - \omega_1}\left[(\omega_2 + \omega_3) R_1 \sin(\omega_1 t) - \omega_3 R_2 \sin(\omega_2 - \omega_1) t\right]$$

$$u^2 = \frac{1}{(\omega_3 + \omega_2 - \omega_1)^2}\left[(\omega_2 + \omega_3)^2 R_1^2 + \omega_3^2 R_2^2 + 2(\omega_2 + \omega_3)\omega_3 R_2 \cos(\omega_2 t)\right]$$

$$c = h - \frac{1}{2g}\left[\omega_1^2 R_1^2 + (\omega_2 - \omega_1)^2 R_2^2 - 2\omega_1(\omega_2 - \omega_1) R_1 R_2 \cos(\omega_2 t)\right] - \frac{f^2(\omega_3 + \omega_2 - \omega_1)^2}{4g}$$

Diese Fläche bildet also ebenfalls ein Paraboloid, dessen Axe $\parallel$ den Rotationsaxen auf einer Curve läuft, die sich der ersten Umdrehungsaxe periodisch nähert und die zur Zeit $t = o = T_2 = 2T_2 \ldots = n T_2$ das Maximum und zur Zeit $t = \frac{1}{2} T_2 = \frac{3}{2} T_2 \ldots = \frac{2n+1}{2} T_2$ das Minimum ihrer Annäherung erreicht.

Setzen wir in den Werth 4 (nach 19) $-\omega_2$, $-\omega_3$ statt ω_2 und ω_3, dann erhalten wir zur Bestimmung der Concavität oder Convexität die Formel:

$$-\left[(\omega_3 + \omega_2)^2 \omega_1^3 R_1^2 - \omega_3^2 (\omega_2 - \omega_1)^3 R_2^2 - \omega_3 (\omega_2 + \omega_3)(2\omega_1 - \omega_2) \cos(\omega_2 t)\right]$$

Dieser Ausdruck kann je nach der Beschaffenheit von ω_3, ω_2, ω_1 für alle Werthe von t positiv werden. D. h. die Curve kann ganz convex sein, was bei lauter positiven Drehungen nicht der Fall war.

Digitized by Google

Der Scheitel erreicht das Maximum seiner Höhe zur Zeit $t = o = \frac{1}{2} T_1 = \frac{3}{2} T_1 \ldots = \frac{n}{2} T_1$ und das Minimum derselben zur Zeit $t = \frac{1}{4} T_1 = \frac{3}{4} T_1 = \frac{5}{4} T_1 \ldots = \frac{2n+1}{4} T_1$.

D. h. der Scheitel enthält seine größte Höhe über der Bodenfläche am Anfangs- und Endpunkte der von seiner Horizontal-Projection durchlaufenen Bahn und kommt in der Mitte derselben dem Boden am nächsten.

Die vom Scheitel durchlaufene Bahn bildet 2 in der XZ Ebene liegende in der Z Axe mit den einen Endpunkten zusammen stoßende Quadranten, wie die Figur 11 veranschaulicht.

§ 11.

Fassen wir nun kurz die durch die bisherige Untersuchung gewonnenen Resultate zusammen, dann haben wir Folgendes:

Bei der Rotation einer Flüssigkeit um n vertikale Axen entstehen, abgesehen von dem einen Fall, wo die in verschiedenem Sinne thätigen Winkelgeschwindigkeiten sich gegenseitig aufheben, als Niveauflächen einander congruente Rotationsparaboloide, deren Axen den Rotationsaxen parallel sind.

Die Axe dieser Paraboloide fällt bei einer Umdrehung mit der Umdrehungsaxe zusammen, bewegt sich dagegen bei zwei Umdrehungen in einem Kreise und bei mehr als zwei Umdrehungen in einer epi- oder hypocycloidischen Curve um die erste Umdrehungsaxe (Z Axe).

Der Scheitel der Paraboloide behält bei einer und bei zwei Umdrehungen stets denselben Abstand von der Bodenfläche der Flüssigkeit bei, steigt und fällt jedoch im Agemeinen periodisch bei mehr als zwei Umdrehungen.

Auf das Steigen und Fallen des Scheitels hat die erste und letzte Umdrehungsgeschwindigkeit ebensowenig Einfluß, wie auf die Periodicität der Annäherung an den Ursprung von Seiten der von der Axe des Rotationsparaboloides durchlaufenen Curve.

Der in der Flüssigkeit vorhandene Druck nimmt mit der Tiefe zu, grade wie in einem mit Flüssigkeit vollständig angefüllten Gefäße.

§ 12.

Um schließlich ein specielles Beispiel abzuhandeln, geben wir für 3 Umdrehungen den Größen ω_1, ω_2 ω_3 ꝛc. die folgenden bestimmten Werthe: $\omega_1 = \pi$, $\omega_2 = 5\pi$, $\omega_3 = 6\pi$;

$R_1 = 30$ Millimeter, $R_2 = 15$ M., $f = 20$ M., $g = 9809$ M., $h = 80$ M.

Zur Darstellung der von dem Scheitel des Rotationsparaboloides durchlaufenen Bahn haben wir uns die Coordinaten einer Anzahl von Punkten der Curve durch Aufstellung der folgenden Tabelle festzusetzen.

Die Tabelle ist aus den Gleichungen

$$\left.\begin{aligned} \xi &= \frac{11}{4} \cos \pi t + \frac{3}{4} \cos (6\pi t) \\ \eta &= \frac{11}{4} \sin \pi t + \frac{3}{4} \sin (6\pi t) \end{aligned}\right\} \text{Centimeter.}$$

$$c = (56 - 2{,}7 \cos 5\pi t) \text{ Millimeter}$$

durch Annahme der in der ersten Columme links aufgestellten bestimmten Werthe für t entstanden.

Digitized by Google

Für t wird	
0	
$\frac{1}{36}$	$\frac{11}{4}$ cos
$\frac{2}{36}$	„ „
$\frac{3}{36}$	„ „
$\frac{4}{36}$	„ „
$\frac{5}{36}$	„ „
$\frac{6}{36}$	„ „
$\frac{7}{36}$	„ „
$\frac{8}{36}$	„ „
$\frac{9}{36}$	„ „
$\frac{10}{36}$	„ „
$\frac{11}{36}$	„ „
$\frac{12}{36}$	„ „
$\frac{13}{36}$	„ „
$\frac{14}{36}$	„ „
$\frac{15}{36}$	„ „
$\frac{16}{36}$	„ „
$\frac{17}{36}$	„ „
$\frac{18}{36}$	
⋮	
$\frac{69}{36}$	$-\frac{11}{4}$ c
$\frac{70}{36}$	„ „
$\frac{71}{36}$	„ „
$\frac{72}{36}$	„ 3−

Digitized by Google

Tragen wir auf den isometrischen Projectionen eines rechtwinklichen Coordinatensystems + X, + Y, — X, — Y + Z die Werthe aus dieser Tabelle in der Weise auf, daß wir die auf

+ ξ sich beziehenden Werthe auf der + X Axe,
+ η „ „ „ „ „ + Y „
+ c „ „ „ „ „ + Z „

abtragen, wie dies z. B. zur Zeit $t = \frac{18}{36}$ bei A (Fig. 13) geschehen ist, dann erhalten wir durch Verbindung der einzelnen Punkte die isometrische Projection der vom Scheitel des Paraboloides durchlaufenen, doppelt gekrümmten Curve, wie sie uns die Figur zeigt.

Das Paraboloid selbst, etwa in seiner Lage zur Zeit $t = \frac{14}{36}$, erhält man dadurch, daß man die Höhe des Scheitels zu dieser Zeit (wie diese in Fig. 13 bei L sichtbar ist) in Fig. 12 als PP^1 aufträgt, mit dem Parameter = 14 Millimetern eine Parabel construirt, deren Scheitel P und deren Axe die Verlängerung von PP^1 ist, ein rechtwinkliches Coordinatensystem so legt, daß der Fußpunkt p^1 dieser Axe die ihm nach der Tabelle oder nach Fig. 13 zukommenden Coordinaten erhält und zugleich die Horizontalprojection der Axe auf der x Axe ⊥ steht, und daß man dann mehrere Kreise, welche horizontalen Querschnitten des Paraboloides entsprechen, in der Weise als Vertikalprojectionen darstellt, daß man jedes Mal ihre Durchmesser aus der Horizontalprojection ablieſt, wie dies Fig. 12 bei AB, A^1B^1 ersichtlich ist.

Nimmt man in diesen Kreisen bestimmte Punkte an (wie z. B. bei A^1), trägt die Abstände von der + X_1- und + Y-Axe, sowie die Höhe A^1A in Fig. 13 auf, so erhält man die Gestalt des Paraboloides um so genauer, je mehr Punkte und Kreise man auf diese Weise bestimmt. In unserer Darstellung sind 6 Kreise und für jeden derselben 12 Punkte aufgetragen und entsprechend mit einander verbunden, wodurch wir die isometrische Projection des Paraboloides erhalten haben.

Den Cylinder stellt man auf ähnliche Weise dar, indem man zunächst in Fig. 12 die Lage des Mittelpunktes des Grundkreises aus m (nach 28) bestimmt, um diesen Mittelpunkt mit dem Radius f = 20 Millimeter einen Kreis beschreibt, die Coordinaten mehrerer Punkte dieses Kreises aus Fig. 12 und Fig. 13 und in jedem so erhaltenen Punkte die Höhe des Cylinders aufträgt, wie dies z. B. bei BB^1 (Fig. 13) ersichtlich ist.

Die Durchschnittslinie des Paraboloides und des Cylinders erhält man einfach dadurch, daß man in Fig. 12 die Coordinaten der Durchschnittspunkte der Paraboloid- und der Cylinderkreise in Fig. 13 einträgt, wie dies z. B. bei den obersten und untersten Durchschnitttspunkten, welche sich in Fig. 12 in ihrer Vertikalprojection als die Berührungspunkte T und D darstellen, in Fig. 13 bei TT^1 und DD^1 veranschaulicht ist.

Durch die Verbindung der durch dieses Verfahren aufgetragenen Punkte erhält man die Durchschnittslinie T E D F. Das im Innern des Cylinders liegende, nicht punktirte, sondern stark gezeichnete Stück T E D F L des Paraboloides giebt dann das zur Zeit $t = \frac{14}{36}$ von der Oberfläche der im Cylinder befindlichen Flüssigkeit gebildete Stück des Paraboloides, welches durch die 3fache Rotation entstanden ist, an.

In Fig. 14 und Fig. 15 ist der deutlicheren Uebersicht wegen noch eine durch eine einfache, sowie ein durch eine 2fache Rotation entstandene oberste Niveaufläche dargestellt.

Digitized by Google

Digitized by Google

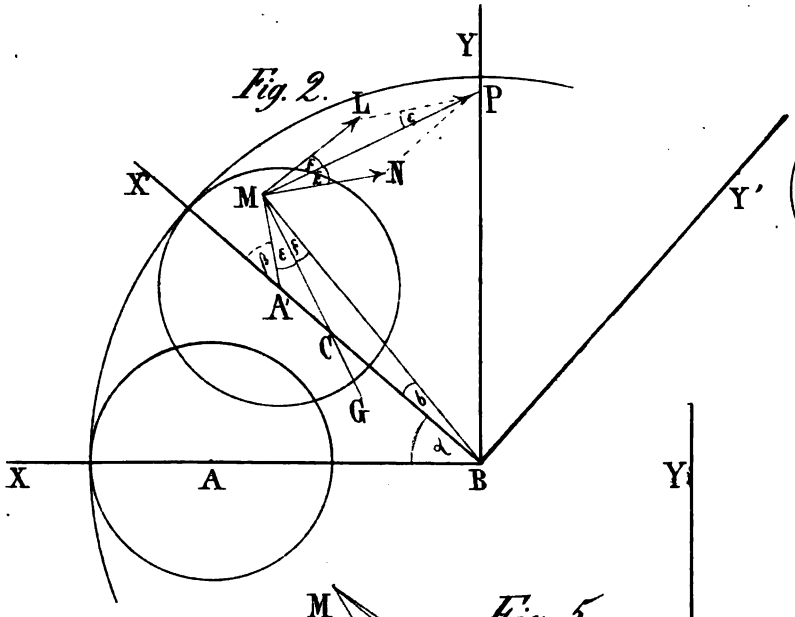


Fig. 2.

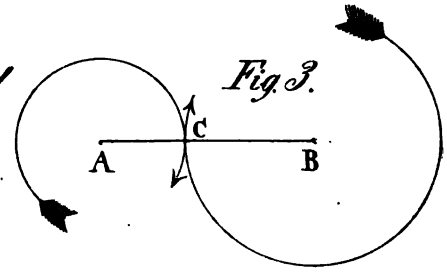


Fig. 3.

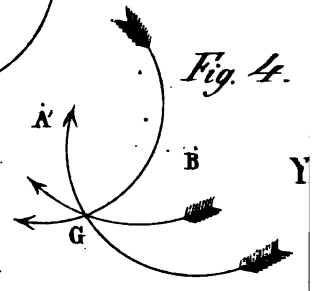


Fig. 4.

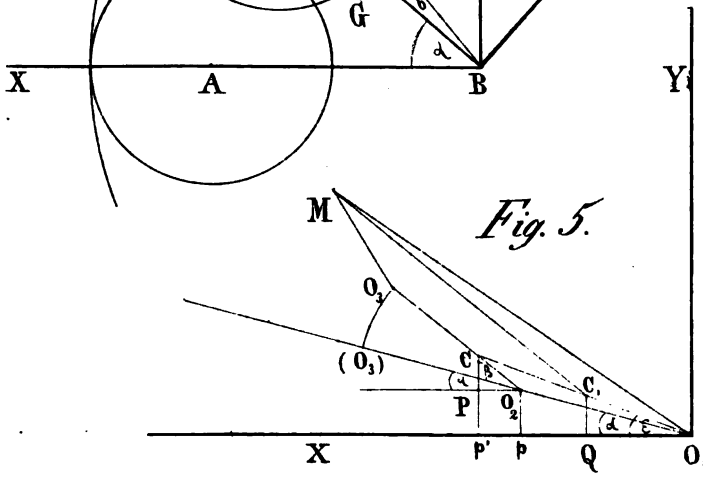


Fig. 5.

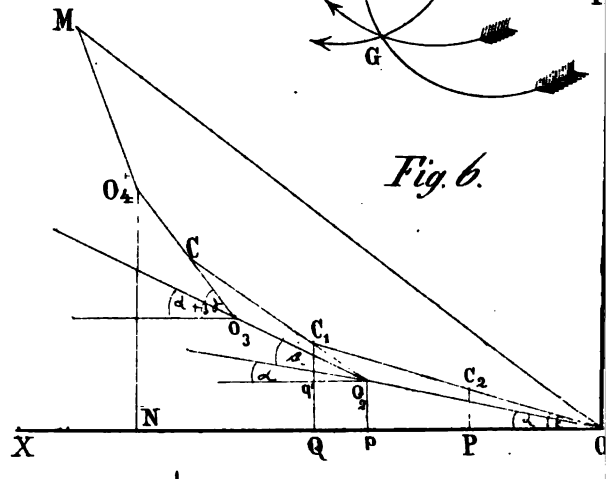


Fig. 6.

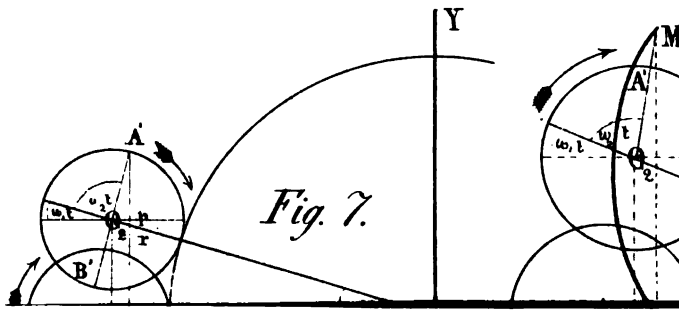


Fig. 7.

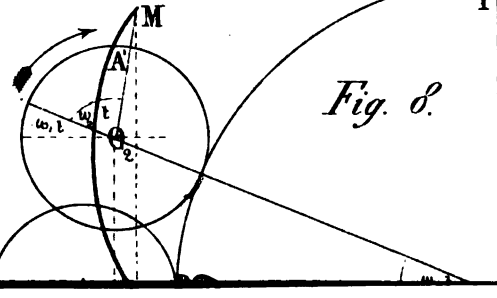


Fig. 8.

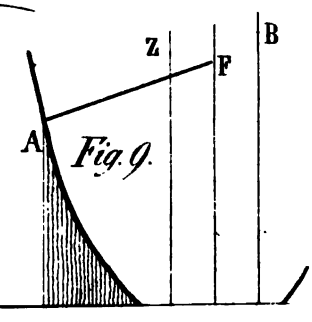


Fig. 9.

Digitized by Google

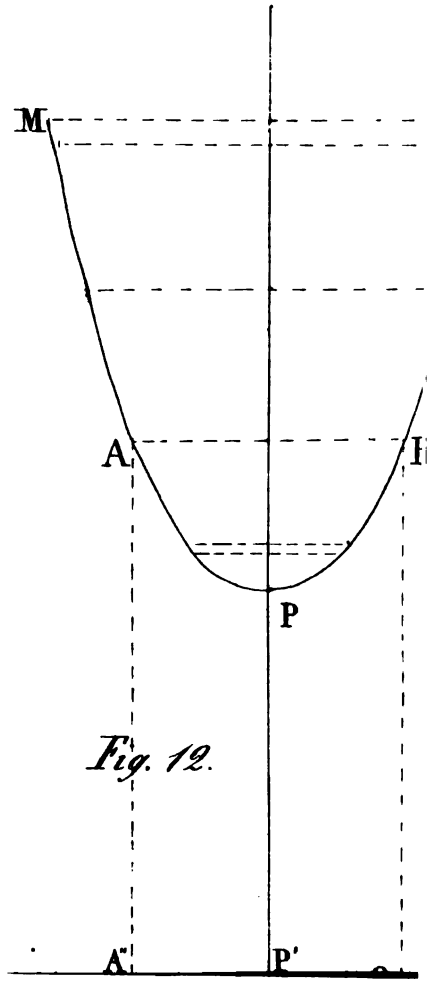


Fig. 12.

Digitized by Google

Digitized by Google

Schulnachrichten

von Ostern 1869 bis Ostern 1870.

Durch nothwendige provisorische Vertretungen hat in beiden Semestern des Schuljahres mancherlei kleinere Abweichung vom Normalplan stattfinden müssen. So mußte im Sommer die Naturgeschichte in V. und VI. Gymnasii und im Winter für die Elementarklasse 3. der Anschauungsunterricht ausfallen, der übrigens für unsere Schüler sich nie recht fruchtbringend erwiesen hat. Durch Lehrerkrankheiten sind eine große Zahl Einzelstunden ausgefallen.

A. Lehrplan im Gymnasium (Wintersemester).

Klasse.	Cursus. Jahr:	Religion.	Deutsch.	Latein.	Griechisch.	Französisch.	Englisch.	Mathematik.	Physik.	Naturgesch.	Geschichte.	Geographie.	Rechnen.	Schreiben.	Zeichnen.	Singen.	Summa.
I.	2	2	3	8	6	2	2	4	2	—	3	—	—	—	—	—	32
Ober II.	1	2	3	8	6	2	2	4	2	—	3	—	—	—	—	—	32
Unter II.	1	2	3	8	6	2	2	4	2	—	3	—	—	—	—	—	32
III. a.	2	2	3	9	6	3	—	4	—	—	3	2	—	—	—	—	32
III. b.		2	3	9	6	3	—	4	—	—	3	2	—	—	—	—	32
IV. a.	2	2	3	10	4	3	—	2	—	—	2	2	2	2	—	—	32
IV. b.		2	3	10	4	3	—	2	—	—	2	2	2	2	—	—	32
V.	1	2	4	9	—	4	—	—	—	2	2	2	3	2	2	—	32
VI.	1	2	4	9	—	—	—	—	—	2	altern.:	3	3	2	2	1	28
7 Kl. 2 Coet.	10	18	29	80	38	22	6	24	6	4	21(23)	13(10)	10	8	4	1	284

Die beiden Tertien und Quarten sind je 2 Parallel-Coetus. In Prima und Ober-Secunda wird noch Hebräisch in je 2 Stunden gelehrt. Freiwillige Theilnehmer der Klassen I. bis IV. konnten außerdem an den 4 außerhalb der Schulzeit liegenden Zeichenstunden der Realschule theilnehmen, ebenfalls für beide Anstalten combiniert waren 2 Stunden für vierstimmigen Gesang. Gesammtzahl der Stunden: 284. Eintritt ins Gymnasium: mit vollendetem 9. Lebensjahre.

Dieser Lehrplan, der im Wesentlichen 1866 festgestellt ist und nach den vorliegenden Verhältnissen nicht anders eingerichtet werden konnte, weicht noch in erheblicher Weise in der Stundenzahl der Klassen und Fächer, weniger jedoch in den gestellten Anforderungen, von dem preußischen Normalplane für Gymnasien ab, der zur Vergleichung hier aus Wiese, Gesetze I. S. 33, folgt:

Digitized by Google

Preußischer Normalplan:

Klasse	Cursus Jahr	Religion.	Deutsch.	Latein.	Griechisch.	Französisch.	Englisch.	Geschichte u. Geographie.	Mathematik u. Rechnen.	Physik.	Naturkunde.	Zeichnen.	Schreiben.	Summa.
I.	2	2	3	8	6	2	—	3	4	2	—	—	—	30
II.	2	2	2	10	6	2	—	3	4	1	—	—	—	30
III.	2	2	2	10	6	2	—	3	3	—	2	—	—	30
IV.	1	2	2	10	6	2	—	3	3	—	—	2	—	30
V.	1	3	2	10	—	3	—	2	3	—	(2)	2	3	30
VI.	1	3	2	10	—	—	—	2	4	—	(2)	2	3	28

Außerdem tritt der Unterricht im Hebräischen, im Gesang und Turnen hinzu. Bei doppeltem Coetus für IV., III. und II., wie bei uns, würde daher das preußische Normalgymnasium in Summa wöchentlich haben:

		Religion.	Deutsch.	Latein.	Griechisch.	Französisch.	Englisch.	Geschichte u. Geographie.	Mathematik u. Rechnen.	Physik.	Naturkunde.	Zeichnen.	Schreiben.	Summa.
		20	19	88	42	17	—	25	31	4	8	8	6	268
Gegen uns	mehr:	2	—	8	4	—	—	—	—	—	4	4	—	—
	weniger:	—	10	—	—	5	6	9	3	2	—	—	2-	18

In Preußen wird also ein erheblich stärkerer lateinischer und griechischer Unterricht gefordert, während der deutsche, französische, geschichtliche und geographische und mathematische Unterricht viel weniger Stunden hat, in dem letzteren, der in Preußen das Rechnen in sich faßt, trifft die Minderzahl nämlich das Rechnen nicht, und doch sind trotz der Minderzahl die preußischen Anforderungen den unsern ziemlich identisch. Das Mehr in der Naturkunde auf der einen Seite, wird durch das in der Physik auf der andern aufgewogen. Der Schreibunterricht fällt in Preußen in IV. ganz weg, doch tritt dafür Zeichnen ein, und die Unterklassen haben 3 statt 2 Stunden; Englisch hat das Preußische Gymnasium, wo es überhaupt gelehrt wird, nur facultativ wie das Hebräische außerhalb der Schulzeit*), im ordentlichen Unterrichte fehlt es gänzlich.

Auch wir werden uns des Abiturienten-Examens wegen der Stundenzahl des Lateinischen und Griechischen noch anbequemen müssen, und natürlich dafür anderwärts Erleichterung zu suchen haben. Wünschenswerth für unsere Schüler wäre aber auch die wöchentliche Entlastung der 5 oberen Klassen um je 2 Stunden, welche der preußische Plan bietet.

B. Realschule (Wintersemester).

Klasse.	Cursus. Jahre:	Religion.	Deutsch.	Latein.	Französisch.	Englisch.	Mathematik.	Phys. u. Chem.	Naturgesch.	Geschichte.	Geographie.	Rechnen.	Schreiben.	Mathemat. Zeichnen.	Singen.	Summa.
1.	2	2	3	3	5	5	6	5	—	3		—	—	—	—	32
2. a.	2	2	4	3	6	4	4	2	—	2	2	3	—	—	—	32
2. b.	2	2	4	3	6	4	4	2	—	2	2	3	—	—	—	32
3. a.	1	2	4	3	4	4	3	2	—	2	2	3	2	2	—	32
3. b.	1	2	4	3	4	3	3	2	—	2	2	3	2	2	—	32
4.	1	2	4	3	4	3	3	—	2	2	2	3	2	2	—	32
5.	1	2	5	5	6	—	—	—	2	2	2	4	2	2	—	32
6.	1	2	5	8	—	—	—	—	2	altern.:	3	3	2	2	1	28
6 Kl. u. 2 Coet.	8	16	33	31	35	22	23	13	6	15(18)	15(12)	22	10	10	1	252

*) Die geringen Durchschnittserfolge bei Schülern ohne Interesse im Englischen hatten den verstorbenen Fachlehrer der neuern Sprachen in den oberen Gymnasialklassen Dr. Wendt zu demselben Vorschlage für unsere Schule veranlaßt.

Digitized by Google

Die außer der regelm
Stundenzahl auf 258. — In
matische Geographie eingerechnet.
gestattet. — Ostern d. J. wird
Zeichenunterricht obligatorisch ein
Die Klassen 2a. und
vollendetem 9. Lebensjahre.

C. E

Klasse.	C
1. a.)	
1. b.)	
2.	
3.	

3 Kl. 1. C.

Die beiden Klassen 1.
ausfallen. Aufnahme: mit d
Die Gesammtzahl der
574 im vorigen Winter*), de
5 Turnstunden für bez. 3 und
letzten Osterprogramms wiederh
es wird vor dem Bau einer hin
Wehrpflicht immer mehr au
Interesse für die Wehrpflichtige
rechnen, daß E. E. Rath und
welcher dann nicht nur der Gr
Cursusänderunge
wegen der neuen Maß- und G
(in V. und 5.) folgen zu lasse
wichte einzuüben.

Lehre

(1
L

Director.
K. E. H. Krause

Ordentliche studierte Lehrer.
Dr. **Brandes**
Dr. **Brummerstädt**
Dr. **Clasen**
Witte, Math.
Noever
Schäfer
Wendt
Dr. **Holsten** Un
Dr. **Krüger** Ol
Dr. **Mökmann**, Math.
Dr. **Riedel**
Dr. **Strempel**, Math.
Bauermeister
Schulenburg
Dr. **Wilbrandt**
Dr. **Labes**
Döring (prov.), auch Singlehre

*) Im Osterprogramm

Digitized by Google

Klassencurse.

Sommersemester. — A. Gymnasium.

Prima. Ordinarius Director. Religion 2 St. Kirchengeschichte: Uebersicht über die Entwickelung der christl. Kirche bis zum Anfang des 19. Jahrh. und bis auf Schleiermacher, insbesondere Gesch. der kathol. Kirche des Mittelalters mit Hervorhebung der wesentlichen Merkmale des Katholizismus im Gegensatz zum Protestantismus. Dr. Holsten. Deutsch 3 St. Aufsätze, Dispositionsübungen, freie Vorträge der Schüler (3 jede Woche). Als Einleitung in die Literaturgeschichte: Die Stellung der Germanen zu den verwandten Sprachen. Deutsche Stämme und Dialecte. Director. Latein. Horaz ausgew. Sat. und Ep. 3 St. Dr. Brummerstädt. Cic. pro Mil., Phil. I und II bis cap. 19. 3 St. — Privatlectüre im Anschluß an die Stilübungen Cic. de sen. und Tusc. I, 1—33. Aufsätze, Extemp., mündl. Uebers. aus Seyffert, Phraseologie nach Probst. 2 St. Dr. Krüger. Griechisch. Platon. sympos. 26 — fin. Eurip. Medea, prolog. 3 St. Director. Thuc. VIII zu Ende. 2 St. Mündl. Uebers. aus Francke III. Nro. 65—77. Exercitien. 1 St. Dr. Brummerstädt. Französisch. Mignet hist. Chap. 1 & 2. Exercitien alle 14 Tage. 2 St. Roever. Englisch. Shakespeare King Lear. Troilus and Cressida in Auswahl. 2 St. Döring. Geschichte. Mittelalter bis zum Tode Ludwigs des Frommen. Repet. der alten Geschichte. 3 St. Dr. Brummerstädt. Mathematik. Trigonometrie. Die Winkelfunctionen; Auflösung des Dreiecks aus einfachen und zusammengesetzten Bestimmungsstücken. 4 St. Witte. Physik. 2 St. Mechanik. Dr. Möllmann. Hebräisch. Gramm. Gesenius ed. Roediger. Repet. 32—79. Gesenius Lesebuch ed. Heiligstedt p. 47—61. Psalm 26—37. 2 St. Dr. Holsten.

Obersecunda. Ordinarius Dr. Krüger. Religion. Das Wesen des christl. Glaubens, dargestellt nach den Bestimmungen der Bibel, der katholischen, der protestantischen Kirchen. 2 St. Dr. Holsten. Deutsch. Aufsätze, Disponierübungen. Uebersicht über den Entwicklungsgang der deutschen Lit. Herder. Gelesen: Herder's Cid. 3 St. Dr. Holsten. Latein. Cic. pro Sextio. 3 St. Exerc. und mündl. Uebers. aus Seyffert's Uebungsbuch. Alle Woche 1 Extemp., Phraseologie nach Probst. 2 St. Im Semester 1 Aufsatz. Dr. Krüger. Horat. Oden nach Auswahl. 3 St. Dr. Brummerstädt. Griechisch. Ilias V—XII. Herod. VIII und IX mit Auswahl; Francke 3. Curs 13—23. Alle 14 Tage ein Exerc. 6 St. Dr. Brummerstädt. Französisch. L'avare par Voltaire. Gruner und Wildermuth. Müller Gramm. c. XIV. XV. mit mündlichen Uebersetzungen. Alle 14 Tage Extemp. zur Correctur. 2 St. Bauermeister. Englisch. Vicar of Wakefield c. 22 bis fin. Fölsing Gram. Syntax. 2 St. Döring. Geschichte. Geogr.-histor. Uebersicht über Vorderasien. und die Balkanhalbinsel. Repetitionscurs der griech. Gesch. bis zu den Perserkriegen. 3 St. Director. Mathematik. Planimetrie: Repet. des Unter-II-Curses, geom. Projection, Dreieck und Viereck im Kreise, Berechnung vom Umfang und Inhalt regelm. Fig., Rectif. und Quadratur des Kreises, Theilung geradlin. Fig. Uebungen ꝛc. 4 St. Witte. Physik. Wärmelehre. 2 St. Dr. Möllmann. Hebräisch. Lehre von den Laut- und Wortformen. Gesenius Leseb. p. 1—8. 2 St. Dr. Holsten.

Untersecunda. Ordinarius Dr. Holsten. Religion. Das Wesen des A. B. an sich und als Vorbereitung auf den N. B. 2 St. Dr. Holsten. Deutsch. Allg. Uebersicht über die Lit.-Gesch., specieller Klopstock, Wieland, Herder. 4 Aufsätze. 3 St. Bauermeister. Latein. Liv. XXII. 3 St. Verg. Aen. III. IV. 2 St. Exerc. und Uebers. aus Seyffert Uebungsb., Extemp., Berger Stilist. § 1—63. 3 St. Dr. Krüger. Griechisch. Xenoph. Hell. VII. Hom. Od. XVIII—XXI. Kühner kurzgef. Schulgr. § 238—261 mit den entsprechenden Uebersetzungen. Alle Woche 1 Exerc. 6 St. Dr. Holsten. Französisch. Gruner und Wildermuth. Müller Gram. XI. XII. Mündl. Uebersetzen der Uebungsst. Alle 14 Tage 1 Extemp. zur Corr. 2 St. Bauermeister. Englisch. Fölsing Gram. c. 1—14. Vicar of W. Ch. I. II. III zur Hälfte. 2 St. Dr. Wilbrandt. Geschichte. Griechische Geschichte. Von den Perserkriegen bis zur Diadochenzeit. 3 St. Schulenburg. Mathematik. Planimetrie: Lehre vom Kreise, geom. Proport., proport. Linie, ähnl. Figuren, Vergl. und Berechn. der Flächeninhalte geradl. Fig., proport. Linie im und am Kreise. 4 St. Witte. Physik. Einl. in die Physik und Statik der festen Körper. 2 St. Dr. Möllmann.

Tertia, Coetus a und b. Ordinarien Bauermeister und Schulenburg. Religion. Evang. Matth. 2 St. **a.** Bauermeister, **b.** Dr. Holsten. Deutsch. Satzlehre, Satzzeichenlehre. Declam. aus Echtermeyer. Aufs. 3 St. **a** und **b.** Dr. Wilbrandt. Latein. Syntax. Kühner k. Schulgr. § 101—126. Mündliche Uebungen, Extemp., wöchentliche Exercitien aus Ostermann. Caesar de b. G. (**a:** V. **b:** IV—V, 23). 7 St. **a.** Bauermeister. **b.** Schulenburg. Ovid nach Auswahl, dazu Metrik nach Kühner § 164—167. 2 St. **a.** Dr. Brandes. **b.** Dr. Wilbrandt. Griechisch. Kühner El.-Gr. § 111—145 (in **a.** auch § 156—159). Mündliche und schriftl. Uebungen. Xenoph. Anab. I, 8—III (**a.**), II, 3 bis fin. (**b.**) Hom. Od. III. (**a.**) VI. VII. V, 1—92. (**b.**) **a.** Dr. Brandes. **b.** Bauermeister. Französisch. Charles XII. liv. 2. letzte,

Digitized by Google

liv. 3. erste Hälfte (**a.**), liv. 2 letzte Hälfte, liv. 3. (**b.**) Müller Gramm. ch. 1—7 (**a.**), 1—8 (**b.**). Wöchentl. 1 Exerc. 3 St. **a.** Dr. Wilbrandt. **b.** Schulenburg. Geschichte. Die wichtigen Abschnitte und Kriege vom Aufstand der Niederlande bis zum siebenjährigen Kriege incl. Die Freiheitskriege. 3 St. **a** und **b.** Schulenburg. Geographie. Mathematische Geogr. 2 St. **a** und **b.** Dr. Clasen. Mathematik. Planimetrie: Congruenz der Dreiecke, Eigensch. der Dr., Parallellinien, Eigensch. des Parallelogr., Vergl. der Dr. und Parallelogr. nach Grundlinie und Höhe, einige Sätze von der Lehre des Kreises. 4 St. **a** und **b.** Witte.

Quarta, Coetus a und **b.** Ordinarien Döring und Schäfer. Religion. 2 St. Ev. Matth. Lernen von einzelnen Abschnitten uud Gesängen. **a.** Sauerwein. Ev. Marci, Lernen der bibl. Bücher. Uebung im Aufschlagen. **b.** Schäfer. Deutsch. **a:** Krause Gramm. § 85—150. 7 Aufsätze. 2 St. Sauerwein. Declamieren und Lesen. 1 St. Döring. **b:** Ohne sich an die Grammatik zu binden: Satzzeichenlehre und Satzlehre. Declam. 6 Aufsätze. 3 St. Dr. Wilbrandt. Latein. Kühner El.=Gr. Repet. des 4. Cursus, Curs. 5. und 6. Uebersetzung mündlich aus Kühner und Gröbel. Exercitien oder Extemporalien wöchentlich oder öfter. Nepos vita XV—XX. (**a.**) Agesilaus und Phocion. (**b.**) 8 St. **a.** Döring. **b.** Schäfer. Francke Chrestomatie. 2 St. **a** und **b.** Dr. Wilbrandt. Griechisch. Kühner Elem.=Gr. bis zum Verbum liquid. § 1—111. Mündl. und schriftl. Uebungen. Ausgewählte Stücke aus Jacobs Elementarb. 4 St. **a.** Schulenburg. **b.** Sauerwein. Französisch. Müller Gramm. Repet. des V. Curs. Lernen und Einüben der unregelmäßigen Verben. Uebersetzungen aus Süppfle, Exercitien. 3 St. **a.** Wendt. **b.** Ebenso, nur ist der Repetitionscurs und das mündliche Uebersetzen aus Müller ausgefallen. Dr. Wilbrandt. Geschichte. Griechische Geschichte bis zu den Perserkriegen (Pütz Grundriß). 2 St. **a.** Dr. Krüger. Abschnitt I und II aus Pütz Grundriß und Repetitionen und Einübungen nach Schäfers Tabellen. **b.** Schäfer. Geographie. Amerika und Australien. 2 St. **a** und **b.** Dr. Clasen. Mathematik. Geometrie nach Gerlach § 1—30, die leichten Constructionsaufgaben der §§ 39—42. 2 St. **a** und **b.** Dr. Strempel. Rechnen. Wiederholung der 4 Species mit Brüchen. Geom. Verhältnisse und Proport. Zusammeng. Proportionssatz. Preisberechnung. 2 St. **a** und **b.** Brodersen. Schreiben. 2 St. **a** und **b.** Dresen.

Quinta. Ordinarius Döring. Religion. Bibl. Geschichte. Zahn § 1—43 mit Auswahl. Hauptst. 1 und 2. 10 Sprüche. 2 St. Matz. Deutsch. Anwendung der Redetheile nach Bohm und Steinert. Declamieren, Lesen, Aufsatz alle 14 Tage. 4 St. Schäfer. Latein. Kühner El.=Gr. repet. et docendo Cursus 1—4. incl. Uebersetzen der Stücke zu 3. und 4. excl. der Verba anom. Wöchentl. 1 Exerc., daneben Extemporalien. 9 St. Döring. Französisch. Plötz Elementarb. 1—60. avoir, être, 4 regelm. Conjug. gelernt. Exercitien alle 8—14 Tage. 4 St. Sauerwein. Geschichte. Alte Geschichte. Orientalische Reiche zu Ende; nach Walter I. 2 St. Schäfer. Geographie. Außereurop. Länder. Daniels Leitf. § 36—70. 2 St. Schäfer. Rechnen. 4 Species mit gewöhnlichen Brüchen; Anwendungen. Zeitrechnung. Abth. 2.: Add. und Subtr. mit Brüchen 3 St. Brodersen. Schreiben. 2 St. Dresen. Zeichnen. 2 St. Tischbein. Naturgeschichte fiel aus.

Sexta. Ordinarius Sauerwein. Religion. Bibl. Geschichte von Josua bis Elisa. 10 Gebote, der Glaube mit Erklärung, 1 Lied gelernt. 2 St. Kreutzer. Deutsch nach vorgeschriebenem Curs. Stud. theol. Bobsin. Latein. Kühner El.=Gr. § 1—52. Gelernt noch die regelm. Verba, einschl. der Deponentia, und die Geschlechtsregeln. Mündliche Uebersetzungen. Wöchentl. 1 Exerc. 9 St. Sauerwein. Geschichte. Biogr. Erzählungen aus der alten Geschichte. Die Perioden nach Schäfers Tabellen. 3 St. Sauerwein. Erzählungen aus dem 30j. und 7j. Kriege (statt der ausfallenden Naturgeschichte). 2 St. Bobsin. Rechnen. Abth. 1.: Add. und Subtr. mit Brüchen. Abth. 2.: 4 Species in benannten Zahlen. 3 St. Brodersen. Schreiben. 2 St. Dresen. Zeichnen. 2 St. Tischbein. Singen. 1 St. Kreutzer.

B. Realschule.

Erste Klasse. Ordinarius Roever. Religion. Repet. des Katechismus. Apostelgesch. Ausbreitung des Christenthums. Biographie der bedeutendsten Verbreiter des Chr. Augustinus. 2 St. Dr. Labes. Deutsch. Lit.=Gesch. vom Ende der ersten class. Periode bis zur 2. Stilistik. Aufsätze. Freie Vorträge. 3 St. Dr. Labes. Latein. Caesar de b. G. VI. 29—44. VII. 1—3. mit historischen und antiquarischen Excursen. 2 St. Director. Auswahl aus Franckes Chrestomathie. 1 St. Dr. Labes. Französisch. Gruner und Wildermuth Curs 2. p. 38—81. Georg Syntax des zusammengef. Satzes. Als Exercitien dictirte Abschnitte aus Ditmars Weltgeschichte und Handlungsbriefe, alle 8 Tage wechselnd. 3 St. Roever. Conversations=Uebungen. 2 St. Dr. Robert. Englisch. Warren Hastings by Macaulay ed. Jäger p. 53—94. Fölsing Gramm. 2. Curs Syntax. Als Exercitien Uebers. aus Schillers Abfall der Niederlande und Handlungsbriefe, alle 8 Tage wechselnd. 3 St. Roever. Conversat.=Uebungen. 2 St. Dr. Boyes. Geschichte. Mittelalter cursorisch, 1492—1648 repetiert. 1648 bis zum nordischen Kriege. 3 St. Dr. Labes. Mathematik. Logarithmen, arithm. und

Digitized by Google

geom. Reihen. Zinseszinsrechnung. 6 St. Dr. Möllmann. Naturwissenschaft. Mechanik. Wärmelehre. Unorganische Chemie. 5 St. Dr. Möllmann.

Zweite Klasse. Ordinarius Dr. Labes. Religion. Wiederholung der Glaubenslehre. Evang. Lucae. Kirchenlieder. 2 St. Dr. Labes. Deutsch. Repet. der Satzlehre. Declamieren und kleine Vorträge. Alle 14 Tage 1 Aufs. Schillers-Wilhelm Tell. 4 St. Dr. Labes. Latein. Caesar b. G. III, 17 bis fin. Kühner El.-Gr. Syntax des einf. Satzes. 3 St. Röver. Französisch. Michaud hist. de la 1. croisade ch. IV—VIII. Georg Gramm.: Adverb., Präpos., Syntax des einf. Satzes. Exercitien jede Woche. 4 St. Roever. Conversat.-Uebungen. 2 St. Dr. Robert. Englisch. Hundeiker's Lesebuch nach Auswahl. Georg Gramm. und Exerc. wie im Französ. 3 St. Roever. Convers. 1 St. Dr. Boyes. Geschichte. Mittelalter, fränkische Kaiser bis Rudolf I. 2 St. Dr. Riedel. Geographie. Daniel Lehrbuch § 98 (Preußen) bis zu Ende. 2 St. Dr. Riedel. Mathematik. Algebra. Zahlenreihe und Potenzlehre. 4 St. Dr. Möllmann. Naturwissenschaft. Mechanik. 2 St. Dr. Möllmann. Rechnen. Das metrische Maß und Gewicht, Facturen, kaufm. Calculationen, Contocurrent- und Effecten-R. 3 St. Brodersen.

Dritte Klasse. Ordinarius Wendt. Religion. Ev. Matth. Repet. des Hauptst. 1. und Art. 1 und 2. Kirchenlieder, Sprüche. 2 St. Dr. Labes. Deutsch. Krause Gramm. § 85—112. Lesen aus Auras und Gnerlich. Declam. Alle 14 Tage ein Aufs. 4 St. Wendt. Latein. Kühner El.-Gr. Repet. der Formenlehre § 1—50 mit Uebers. der Uebungsstücke. Nepos 5 vitae. 3 St. Wendt. Französisch. Georg Gramm. § 170—187, dann Repet. Mündliche Uebers. aus Süppfle IV, 6. 7. V, 1—5. VII, 4. 5. IX, 1—5. Wöchentl. 1 Exerc. 4 St. Wendt. Englisch. Georg Gr. Th. 2 bis § 103 incl., wöchentl. Exerc. und Extemp. 3 St. Brömse. Convers. 1 St. Dr. Boyes. Geschichte. Römische G. Welter I § 74—117 incl. 2 St. Wendt. Geographie. Asien und Afrika. 2 St. Dr. Strempel. Mathematik. Lehre von den Rechnungsausdr., Potenzen mit ganzen Exp., Quadratwurzel, Gleichungen 1. Gr. mit 1 Unb. Repet. der Proportionslehre nach Möllmann Vorschule und Mehler. 3 St. Dr. Strempel. Physik. Wärme. Hydrostatik. Aerostatik. Krüger Grundz. § 184—213, 112—138. 2 St. Dr. Strempel. Rechnen. Das metrische Maß und Gewicht, Procent- und Warenrechnung. Anf. der Wechselrechnung. 3 St. Brodersen. Schreiben. 1 St. Brodersen. Zeichnen. 2 St. Hesse.

Vierte Klasse. Ordinarius Dr. Strempel. Religion. Hauptst. 1. 3. 4. 5., einzelne Kirchenlieder gelesen, ausgewählte Stücke des A. T. 2 St. Brömse. Deutsch. Gramm. § 85—107. Repet. des früheren Curs. Lesen aus Oltrogge II: Declamation und Wiedererzählen. Aufs. alle 14 Tage. 4 St. Dr. Strempel. Latein. Kühner El.-Gr. § 52—67 incl. Uebungsstücke. 3 St. Wendt. Französisch. Georg El.-Gr. Nr. 100—138. Gelernt die regelm. und die bekanntesten unregelm. Verbs. Süppfle Lesebuch p. 20 Nr. 63 bis fabl. 10. Exerc. alle 8 Tage. 4 St. Dr. Riedel. Englisch. Georg El.-Gr. Th. 1. Wöchentl. Exerc. und Extemp. 3 St. Brömse. Geschichte. Griechische G. Welter I § 41—62 incl. 2 St. Wendt. Geographie. Europa. Daniel Leitf. § 71—80. 2 St. Dr. Strempel. Mathematik. Absolute Zahlenreihe bis zum kleinsten gemeinsch. Vielfachen. Nach Möllmann's Vorsch. 3 St. Dr. Strempel. Naturgeschichte. Botanik: Pflanzenbestimmungen, wichtigste Culturpflanzen. 2 St. Dr. Strempel. Rechnen. Proportionsl., umgek. Regel de tri, Decimalbrüche. 4 St. Brodersen. Schreiben. 1 St. Brodersen. Zeichnen. 2 St. Hesse.

Fünfte Klasse. Ordinarius Dr. Riedel. Religion. Zahn Geschichten des N. T. § 3—35. Hauptst. 1 u. 2. 2 St. Dr. Riedel. Deutsch. Bohm und Steinert bis zum Zeitw. Declamation. Lesen. Alle 8 Tage eine schriftl. Arbeit. 5 St. Dr. Riedel. Latein. Kühner El.-Gr. bis zum Deponens incl. Exerc. alle 14 Tage. 5 St. Dr. Labes. Französisch. Georg El.-Gr. § 1—100. avoir, être, die regelm. Verba gelernt und geübt. Exercitien alle 8 Tage. 6 St. Dr. Riedel. Geschichte. Alte G. Welter I, § 1 bis 32. incl. 2 St. Wendt. Geographie. Daniel Leitf. Buch 2. 2 St. Dr. Riedel. Naturgeschichte. Botanik, Einübung des Linn. Systems an Pflanzen. 2 St. Dr. Strempel. Rechnen. Wiederholung der Bruchrechnung. Zeitrechnung. 4 St. Brodersen. Schreiben. 2 St. Brodersen. Zeichnen. 2 St. Tischbein.

Sechste Klasse. Ordinarius Bobsin. Religion. Zahn, A. T. § 37—63. Hauptst. 1. 2. 10 Sprüche. 2 St. Matz. Deutsch. Bohm und Steinert: Wortarten. Rechtschreibung. Alle 14 Tage eine größere Correct. 5 St. Bobsin. Latein. Scheele Vorschule I. Die 5 Decl., esse, die 4 Conjug., Zahlwörter. 8 St. Bobsin. Geschichte. Erzählungen aus dem 30j. und 7j. Kriege. 2 St. Bobsin. Geographie (statt der ausfallenden Naturgeschichte). Genauere Uebersicht über die 5 Erdtheile. Erklärung der Namen Pol, Aequator ꝛc. 2 St. Matz. Rechnen. 4 Species in ganzen Zahlen beendet, Add. und Subtr. mit Brüchen. 3 St. Matz. Schreiben. 2 St. Fehlandt. Zeichnen. 2 St. Tischbein. Singen. 1 St. Kreutzer.

Combinierte Stunden. Zeichnen für Schüler der I bis IV und 1. 2. 4 St. Hesse. 2 St. Tisch-

Digitized by Google

bein. Vierstimmiger Gesang. 2 St. Döring. Turnen für freiwillige Schüler des Gymnasii, der Realschule und der Elementarklassen in 3 Abth. 6 St. Vorturner 1 St. Baum.

C. Elementarklassen.

Elementarklasse 1, Coetus a und b. Ordinarien Brömse und Fehlandt. Bibl. Geschichte nach Zahn. A. T. bis Josua, Repet. des N. T. Gelernt: die 10 Gebote, der Glaube, das Vaterunser, einige der bekanntesten Kirchenlieder. 2 St. **a.** Brömse. **b.** Fehlandt. Deutsch und Lesen. Stolte Lehrgang. 2. Cursus. Lesen und Declamieren aus Oltrogge Th. I. Alle 8 Tage ein kleiner Aufsatz. **a.** 6 St. Brömse. 4 St. Fehlandt. **b.** 10 St. Fehlandt. Geschichte und Geographie. Allgemeinste Uebersicht über die 5 Erdth., Europa etwas specieller; daran geknüpft Sagen und Erzählungen aus dem Alterthume. 2 St. **a.** Matz. **b.** Brömse. Naturgeschichte (eigentlich als Anschauungsunterricht). Die wichtigsten Wirbelthiere. 2 St. **a.** Matz. **b.** Brömse. Rechnen. Kopfrechnen. Tafelrechnen: die 4 Sp. in unbenannten und benannten Zahlen. 3 St. **a** und **b.** Brömse. Schreiben. 3 St. **a** und **b.** Dresen. Zeichnen. 2 St. **a** und **b.** Fehlandt. Singen. 2 St. **a** und **b.** Kreutzer.

Elementarklasse 2. Ordinarius Matz. Bibl. Geschichte. N. T. bis zum Einzug Christi. Die 10 Gebote und der Glaube gelernt. 3 St. Deutsch und Lesen. Stolte 1. Stufe. Rechtschreibübungen. Lesen. 7 St. Matz. 1 St. Fehlandt. Rechnen. Quitzow I, S. 18—48. Kopfrechnen. 3 St. Matz. Anschauung. 1 St. Matz. Schreiben. 3 St. Fehlandt. Singen. 2 St. Kreutzer.

Elementarklasse 3. Ordinarius Kreutzer. Bibl. Geschichte. Von der Schöpfung bis Moses. Die 10 Gebote, der Glaube. 3 St. Schreiblesen. Kinderschatz I. und Mecklenb. Fibel. 10 St. Rechnen. Abth. 1. Addiren und Subtr. von 1—100, Abth. 2. von 1 bis über 10. Abth. 1. lernte das Einmaleins fast ganz. 3 St. Anschauung. 2 St. Singen. Abth. 1. sang comb. mit Elementarkl. 2. 2 St. Kreutzer.

Wintersemester. — A. Gymnasium.

Prima. Ordinarius Director. Religion. 2 St. Kirchengeschichte, Gesch. der Reformation, Vorreformatoren, deutsche und schweizerische Reformation, Darstellung des Princips des Prot. im Gegensatz zum Princip des Kathol. Dr. Holsten. Deutsch. 3 St. Wöchentlich 2—3 Schülervorträge. 6 Aufsätze, mit Dispositionsübungen. Lit.-Gesch. Mittelhochdeutsche Zeit bis zum 15. Jahrh. Director. Latein. Horat. ep. I, 12, II zu Ende. Tac. Ann. I zu Ende. 3 St. Dr. Brummerstädt. Cic. Phil. II, § 48 bis fin. Liv. II. 3 St. Aufsätze, Uebersetz. aus Seyffert Uebungsb. Extemporalia. 2 St. Privatlectüre. Cic. Tusc. I, 35 bis fin. V, 1—26. Dr. Krüger. Griechisch. Eur. Medea, Parod. bis Schluß, so viel noch Zeit: Ilias. 3 St. Director. Plat. Phaedon, Nachübersetzen lateinisch. 2 St. Mündliches Uebers. aus Francke Curs 3, Nr. 74 bis 80. Alle 14 Tage ein Exerc. aus römischen Classikern. 1 St. Dr. Brummerstädt. Französisch. 2 St. Mignet hist. de la rev. Chap. V. bis zur Hälfte. Alle 14 Tage Exercitien. Stoff: Franz. Lit. im Mittelalter. Roever. Englisch. 2 St. Byron, Childe Harolds Pilgr. Cants I—III. Döring. Geschichte. Mittelalter, Schluß. Repet. der alten Gesch. 3 St. Dr. Brummerstädt. Mathematik. 4 St. Repet. des Ober-II-Cursus. Quadratische Gleich. mit einer und mehreren Unb. Aufgaben. Combinationslehre. Binomischer Lehrsatz. Witte. Physik. 2 St. Mechanik, Anwendung der Dynamik auf Astronomie. Dr. Möllmann. Hebräisch. 2 St. Gesenius Lesebuch ed. Heiligstedt p. 61—75. Die Korah- und Assaph-Psalmen. Dr. Holsten.

Obersecunda. Ordinarius Dr. Krüger. Religion. 2 St. Die christliche Kirche in der alten Welt. Deutsch. 3 St. Aufs., Disponierübungen, — Minna v. Barnhelm. — Ueberblick über die Entw. der deutschen Literatur; Lessing. Dr. Holsten. Latein. Cic. epist. sel. ed. Süpfle. 3 St. Exerc. Mündl. Uebers. nach Seyffert. Phraseologie von Probst. 2 St. Privatlectüre wie in I. Dr. Krüger. Horat. Od. IV 10 z. T. I—III. z. T. Einzelne Oden wurden gelernt. 2 St. Dr. Brummerstädt. Griechisch. Hom. Il. XIII—XXII (XVI 777 ff., Tod des Patroklus, gelernt). Xenoph. Memorab. I, 1—4 incl. Francke Curs 3, 23 bis 34. Exerc. alle 14 Tage. 6 St. Dr. Brummerstädt. Französisch. Voltaire, Zaire. Racine, Iphigénie. Ext. und mündl. Uebers. aus Plötz Uebungsbuch. Alle 14 Tage Exercitien oder Extemp. zur Correctur. 2 St. Bauermeister. Englisch. Fölsing Gramm. II § 1—210. nebst mündl. Uebers. ins Englische. Vicar of W. IV—XVII. 2 St. Döring. Geschichte. Geographisch-ethnogr.-hist. Uebersicht über die apennin. Halbinsel. Römische Geschichte bis zu den samn. Kriegen. 3 St. Director. Mathematik. Repet. des Unter-II-Cursus. Algebr. Gleich. des 1. Gr. mit einer und mehreren Unb., Zinseszins-, Jahresrenten-Rechnung, vom Tilgungsfonds, quadratische Gleichungen mit 1 Unb. 4 St. Witte. Physik. Magnetismus und Electricität. 2 St. Dr. Möllmann. Hebräisch. Gesenius Gr. ed. Rödiger, Lautformen und Wortformen beim Verb. und Subst. Lesebuch: Genesis p. 1—3. 2 St. Dr. Holsten.

Untersecunda. Ordinarius Dr. Holsten. Religion. 2 St. Galaterbrief. Dr. Holsten. Deutsch. 5 Aufs. 1 Extemp.-Aufs. Literaturgesch.: Lessing. Lect.: Nathan. 3 St. Bauermeister. Latein. Cic. pro

Digitized by Google

Rosc. Am. Verg. Aen. V und VI. Exerc. und mündl. Ueb. aus Seyffert. Gramm.-stilist. Ueb. nach Bergers Stilistik. 8 St. Dr. Krüger. Griechisch. Kühners Schulgr. § 262—310 mit Uebers. aus dem Uebungsb. Wöchentl. Exerc. Lycurg. or. contra Leocr. Hom. Od. XXII—XXIV. XIII. Gelernt Buch XXII. 6 St. Dr. Holsten. Französisch. Gruner und Wildermuth. Müller Gramm. c. XIII. Mündl. Uebung aus Plötz. Alle 14 Tage Rückgabe von Exerc. oder Ext. 2 St. Bauermeister. Englisch. Fölsing cap. I—X. mit Abth. 2. mit Abth. 1. VIII—XX. Uebungsstücke. Vicar of W. III zu E. IV—VI. 2 St. Dr. Wilbrandt. Mathematik. Repet. des III-Cursus, Entw. der Regeln für die Rechn. mit Potenzen, Anwendung auf decadisch geordnete Zahlen; Regeln für die Rechn. mit Wurzelgrößen, Wurzelziehung, Regeln für die Rechn. mit Logarithmen. Einübung. 4 St. Witte. Physik. Lehre von den luftf. Körpern. Akustik und Optik. 2 St. Dr. Möllmann.

Tertia, Coetus a und **b.**, vollständig getrennt. Ordinarien Bauermeister und Schulenburg. Religion. 2 St. 2. Hauptstück. **a.** Bauermeister. **b.** Dr. Holsten. Deutsch. 3 St. Wiederholt Gramm. § 116 bis 150. Gelesen: Schiller, Wilhelm Tell. Declam. aus Echtermeyer. Alle 3 Wochen 1 Aufs. **a** und **b.** Dr. Wilbrandt. Latein. **a.** Caesar b. G. VI. VII bis zur Mitte. Kühner § 127—163. Mündlich übers. aus Kühner Anl., Exerc. wöchentl. aus Ostermannn, alle Woche 1 St. Extemp. 8 St. Bauermeister. Ovid Met. VII. 1—353, 490—660, 661—865. 2 St. Dr. Brandes. **b.** Caesar b. G. V, 24 bis fin. VI. 1—28. Kühner § 127—160. Beispiele aus Kühner Anl. Lat. Exerc. wöchentl. aus Ostermann. 8 St. Schulenburg. Ovid nach Siebelis Auswahl 49. 50. 22. Die Metrik aus Kühner § 164—167. zu Ende. 2 St. Dr. Wilbrandt. Griechisch. **a.** Xenoph. Anab. lib. III. Homer Od. V. mit Auswendiglernen. Kühner Repet. der Verba anomala, § 162—169. Mündliche Uebersetzung, schriftl. Uebungen. 6 St. Dr. Brandes. **b.** Xenoph. Anab. III. Hom. Od. VIII mit Auswahl, IX. Kühner § 111—145. Repet. des Quartacursus. Extemp. Abth. I.: wöchentl. 1 Exerc. 6 St. Bauermeister. Französisch. Müller VIII, IX, X, mündl. Uebers. ins Französische, wöchentl. 1 Exerc. Charles XII. lib. III fin. IV. V. (**a.**) lib. IV. V. (**b.**) 3 St. **a.** Dr. Wilbrandt. **b.** Schulenburg. Geschichte. Völkerwanderung bis 911. Repet. 3 St. **a.** Sauerwein. **b.** Schulenburg. Geographie. Allg. Repetition der außereuropäischen Erdtheile. 2 St. **a** und **b.** Dr. Clasen. Mathematik. Repet. des IV-Cursus. Entw. der Rechnungsregeln mit zusammengesetzten Ausdrücken. Einübung durch Beispiele. 4 St. **a** und **b.** Witte.

Quarta, Coetus a und **b.**, vollständig getrennt. Ordinarien Schäfer und Döring. Religion. 2. Hauptstück. Uebung im Aufschlagen. Lernen von Sprüchen. 2 St. **a.** Schäfer. **b.** Sauerwein. Deutsch. Krause Sprachl. § 116—150. Declamieren, Lesen aus Wackernagel II. Alle 3 Wochen 1 Aufsatz. 3 St. **a.** Dr. Wilbrandt. **b.** Sauerwein. Latein. Kühner, Repet. der ganzen Formlehre; 5. und 6. Cursus. Uebersetzungen aus Kühner und Gröbel, Exercitien aus Gröbel, daneben Extemporalien und Exercitien in der Schule. Corn. Nepos Eumenes (**a.**), vit. XXI bis Ende (**b.**). 8 St. **a.** Schäfer. **b.** Döring. Francke's Chrestomathie. Abth. 53—59 Stück (**a.**) p. 25—35 (**b.**). 2 St. **a** und **b.** Dr. Wilbrandt. Griechisch. Kühner El.-Gr., Repet. oder neugelernt mit den 2 Abth. jedes Coetus die Formenlehre bis zum verb. liquid. excl. Mündliche und schriftliche Uebersetzung der Uebungsstücke, auch Extemporalia. Jacobs Elemt.-Buch. 4 St. **a.** Döring. **b.** Sauerwein. Französisch. Müller § 85—150. § 158—193. Mündliche Uebers. aus Müller und Bertram's Uebungsbuch. Wöchentl. 1 Exerc. Süpfle's Lesebuch. 3 St. **a.** Sauerwein. **b.** Dr. Wilbrandt. Geschichte. Griechische Geschichte bis zum Schluß. 2 St. **a.** Schäfer. **b.** Dr. Krüger. Geographie. Asien. Africa. 2 St. **a** und **b.** Dr. Clasen. Mathematik. Gesetze der 4 Species nebst Beispielen, im Anschl. an das Lehrbuch. 2 St. **a** und **b.** Eberhard. Rechnen. Decimalbrüche, Proportionen, Zinsrechnung. 2 St. Brodersen. Schreiben. 2 St. **a** und **b.** Dresen.

Quinta. Ordinarius Sauerwein. Religion. Nach Zahn: Christi Einzug in Jerusalem bis zur Ausgießung des h. Geistes. 3.—5. Hauptst. Einige Gesänge zu Weihn. und Ostern. 2 St. Kreutzer. Deutsch. Erw. Kenntniß der Anwendung der Redetheile nach Bohm und Steinert. Decl. Lesen. Alle 14 Tage ein Aufsatz. 4 St. Schäfer. Latein. Kühner El.-Gr. § 52—77. Repet. des Pensums der VI.; Einübung der regelm. und unregelm. Verba. Mündliche und schriftl. Uebersetzungen, Extemporalia zur Corr. oder Exercitia jede Woche. 9 St. Sauerwein. Französisch. Plötz. Elementarbuch Lect. 41—58 mit Abth. 1, Lect. 1—40 mit Abth. 2. Alle 14 Tage 1 Exerc. oder Extemp. 4 St. Dr. Kipper. Geschichte. Griech. Gesch. nach Welter I. § 41—73. 2 St. Geographie. Außereurop. Länder. 2 St. Schäfer. Naturgeschichte. Wirbellose Thiere, im Anschl. an Leunis. 2 St. Eberhard. Rechnen. Die 4 Species mit gewöhnlichen und mit Decimalbrüchen. Das neue Maß und Gewicht. 3 St. Brodersen. Schreiben. 2 St. Dresen. Zeichnen. 2 St. Dr. Leesekamp.

Sexta. Ordinarius Dr. Kipper. Religion. Nach Zahn: Josua bis Elias, die 10 Gebote, der Glaube mit Luthers Erklärung. Einige Sprüche und Festgesänge. 2 St. Matz. Deutsch. Nach Bohm und Steinert: Satzlehre und Interpunktionslehre mit schriftl. Uebungen. Declam. Lesen, alle 14 Tage 1 kleiner Auf-

Digitized by Google

satz. 4 St. Dühr. Latein. Kühner El.=Gr. Cursus I. Cursus III bis Lect. LXXVII mit Abth. 1. Aus Cursus II die Genusregeln und Präpos. gelernt. Wöchentlich 1 Exerc. oder Extemp. 9 St. Dr. Kipper. Geographie. Die 4 fremden Welttth. Allgemeineres über Europa. 3 St. Dr. Kipper. Naturgeschichte. Wirbelthiere (Leunis) 2 St. Eberhard. Rechnen. Mündl. Uebungen im Zahlenraum von 1—1000. 4 Species mit benannten und unben. Zahlen. Abth. I: Anfang der Bruchrechnung. 3 St. Broderſen. Schreiben 2 St. Dreſen. Zeichnen 2 St. Fehlandt. Singen 1 St. Kreutzer.

B. Realschule.

Erſte Klaſſe. Ordinarius Roever. Religion. 4. u. 5. Hauptſt. Glaubenslehre mit beſonderer Berückſichtigung der weſentlichen Unterſcheidungslehren. Rückblick auf die Heilsgeſch. des A. B. nach Verfaſſung und Lehre. 2 St. Deutſch. Lit. Geſch. vom Beginn der 2. klaſſ. Periode bis Wieland. Geleſen Schillers Braut von Meſſina, Hiecke. Gramm.=ſtiliſt. Repetitionen und Uebungen. Geſchäftsbriefe. Alle 3 Wochen ein Aufſatz. 3 St. Dr. Labes. Latein. **Caesar** b. G. VII, 3—40. mit hiſtoriſch=antiquariſchen Excurſen. 2 St. Director. Francke Chreſtomathie. **Versus memoriales.** 1 St. Dr. Labes. Franzöſiſch. Gruner und Wildermuth Curſus II, p. 139—183. Georg, Syntax des zuſammengeſetzten Satzes. Exercitien: Wöchentlich wechſelnd Handlungsbriefe und Ueberſetzungen nach Ditmar (Aufſtand der Niederlande). 3 St. Roever. Converſationsübungen. 2 St. Dr. Robert. Engliſch. **Warren Hastings by Macaulay** zu Ende. **The rivals by Sheridan.** Fölſing's Gramm. II. Curſ. Syntax. Wöchentlich wechſelnd Exercitien (Abfall der Niederlande) und Handlungsbr. (Anderſon). 3 St. Roever. Converſationsüb. 2 St. Dr. Boyes. Geſchichte. Vom nordiſchen Kriege bis zum Ende der franz. Revolution. Repetitionen nach Aßmann und Schäfers Tabellen. 3 St. Dr. Labes. Mathematik. Gleichungen des 1. und 2. Grades mit einer und mehreren Unbekannten. 3 St. Stereometrie. 3 St. Phyſik. Mechanik, mathemat. Geographie und Repetition der Akuſtik, des Magnetismus und der Electricität. 3 St. Anorganiſche Chemie. 2 St. Dr. Möllmann.

Zweite Klaſſe. Coetus a und **b.,** völlig getrennt. Ordinarien Dr. Labes und Eberhard. Religion. 2. Hauptſt. Luthers Leben. Ueberſicht über die Reformationsgeſchichte. Sprüche und Lieder. 2 St. **a** und **b.** Dr. Labes. Deutſch. Krauſe Gramm.: Lehre vom zuſammengeſetzten Satze und Interpunctionslehre. Geleſen Schiller Maria Stuart, Hiecke. Declam. Alle 14 Tage ein Aufſatz. 4 St. **a.** Dr. Labes. **b.** Wendt. Latein. **Caesar de b. G. V, 1—26 (a.) V, 1—26,** mit Abriß der Bürgerkriege und der Geſchichte Cäſars (**b.**) Kühner El.=Gr. Repetition der Formenlehre ꝛc. Zuſammengeſetzter Satz. 397—112 incl. Uebungsſtücke mündlich. 3 St. **a.** Wendt. **b.** Schulenburg. Franzöſiſch. Georg. Lehre vom nackten Satz, mündl. Uebungen, Repetition der regelm. und unregelm. Verben, der Pron. und der Adv. Exercitien wöchentlich aus Bertram. **Michaud hist. de la 1. Croisade, chap.** VIII—XV. 5 St. **a.** Roever. **b.** Schulenburg. Converſationsübungen. 1 St. **a.** und **b.** Dr. Robert. Engliſch. Georg. El.=Gr. Th. 2, §§ 102—196. (wie im Franzöſiſchen). Wöchentl. Exercitien oder Extemporalien. Handeiker, Leſebuch nach Auswahl. 3 St. **a.** Roever. **b.** Döring. Converſationsübungen 1 St. **a.** und **b.** Dr. Boyes. Geſchichte. 2 St. Vom Ende der Kreuzzüge bis Maximilian. **a.** Dr. Labes. Von Rudolf v. Habsburg bis zur Reformation. **b.** Dr. Riedel. Geographie. Amerika und Auſtralien. 2 St. **a.** Roever. **b.** Dr. Riedel. Mathematik 4 St. Zweiter Theil der Planimetrie. **a.** Dr. Möllmann. Planimetrie bis zur Ausmeſſung des Kreiſes. Geometriſche Conſtructionen. **b.** Eberhard. Phyſik. 2 St. Aeroſtatik, Akuſtik, Optik. **a.** Dr. Möllmann. Lehre vom Magnetismus, der Electricität und der chemiſchen Anziehung, Krügers Lehrbuch § 1—70. **b.** Eberhard. Rechnen. 3 St. Wechſelrechnung. Repetition. **a.** Broderſen. Decimalbrüche, Proportionen, Quadrat= und Cubikwurzeln, Zinsr., Rabattr., Wechſelr. und Berechnung des Flächeninhalts. **b.** Eberhard.

Dritte Claſſe. Coetus a und **b.,** vollſtändig getrennt. Ordinarien Wendt und Dr. Riedel. Religion. Vorfragen, 1 Hauptſt. repet., Hauptſt. 2. Ausgewählte Sprüche und Lieder; in **a.** Luthers Leben. 2 St. **a.** Dr. Labes. **b.** Dr. Riedel. Deutſch. Krauſe Gramm.: Einf. Satz (in **b.** weiter bis § 129). Leſen aus Auras und Geerlich II., Declamation, alle 14 Tage ein Aufſatz. 3 St. **a.** Wendt. **b.** Dr. Riedel. Latein. **Nepos Milt.** und **Themist.** mündl. und ſchriftl. **a. Milt. b.** Kühner Gramm. der vorgeſchr. Curſus. Ueberſetzung der Uebungsſtücke. Repetitionen. 3 St. **a.** Wendt. **b.** Dr. Riedel. Franzöſiſch. Georg, Gr. § 188—212. Repetitionen. Wöchentliche Exercitien. Süpfle Leſebuch nach Auswahl. 4 St. **a.** Wendt. **b.** Dr. Riedel. Engliſch. Georg, El.=Gr. II, § 1—102 incl. mit mündl. Ueberſetzungen. Wöchentlich 1 Exerc. oder Extemp. 3 St. **a** Döring. **b.** Brömſe. Geſchichte. Auguſtus bis Odoaker. Repetitionen. 2 St. **a.** Dr. Labes. **b.** Dr. Riedel. Geographie. Amerika und Auſtralien. Am Schluß des Semeſters: Mecklenburg, nach Lindemanns kl. Geogr. 2 St. **a.** und **b.** Dr. Strempel. Mathematik 3 St. Geometrie. Lehre von den Linien, Dreiecken und dem Kreiſe, nach Mehler. **a.** Eberhard. Parallelogramm, Gleichheit der Figuren, Kreislehre, Elem. der Aehnlichkeitslehre, nach Mehler. **b.** Dr. Strempel. Phyſik. Magnetismus, Electricität,

Digitized by Google

chemische Anziehung; im Anschluß an Krüger. 2 St. **a.** Eberhard, **b.** Dr. Strempel. Rechnen. Quitzow III. Maß- und Gewichtsreduction bis zur Flächen- und Körperrechnung. **a.** Quitzow III, Abschn. 3—5. Aufgaben nach dem neuen Maß und Gewicht. 3 St. **a.** und **b.** Broderſen. Schreiben 2 St. **a.** und **b.** Broderſen. Geometriſches Zeichnen. 2 St. **a.** und **b.** Dr. Leeſekamp.

Vierte Klaſſe. Ordinarius Dr. Strempel. Religion. Hauptſt. 1, 2, 3. Vorbereitungsfragen. Einige Geſänge gelernt. Bibelleſen. 2 St. Brömſe. Deutſch. Gramm. § 85—107, Grundzüge der Interpunctionslehre. Leſen in Oltrogge II. Declam. Aufſätze alle 14 Tage. 4 St. Dr. Strempel. Latein. Kühner El.-Gr. § 68—76 incl. mit den Uebungsſtücken. Leſeſtücke 1—20, z. Th. auch ſchriftlich. 3 St. Wendt. Franzöſiſch. Georg El.-Gr. § 138—170, regelm. Verben. Wöchentliche Exercitien. Süpfle p. 28—37. 4 St. Dr. Riedel. Engliſch. Georg El.-Gr. Th. I. Wöchentlich Exercitium oder Extemporale. 3 St. Brömſe. Geſchichte. Griechiſche Geſchichte, nach Welter I; repet. und docendo § 41—73 incl. 2 St. Wendt. Geographie. Europa, nach Daniel Leitf. III, § 80 bis Ende. 2 St. Mathematik. Geometrie. Mehler § 1—38. 3 St. Dr. Strempel. Naturgeſchichte. Wirbelloſe Thiere (Leunis). 2 St. Eberhard. Rechnen. Decimalbrüche, Proportionen, Zinsrechnung. 3 St. Schreiben 2 St. Broderſen. Geometriſches Zeichnen. 2 St. Dr. Leeſekamp.

Fünfte Klaſſe. Ordinarius Dühr. Religion. Nach Zahn: N. T. mit Auswahl, einige Sprüche und Feſtgeſänge; die drei erſten Hauptſt. mit der Erkl. und die bibl. Bücher gelernt. 2 St. Matz. Deutſch. Gramm. Satzlehre und Interpunctionslehre mit ſchriftl. Uebungen. Leſen, declamiren Alle 14 Tage 1 Aufſatz. 5 St. Latein. Kühner El.-Gr. 2. und 3. Curſus bis zum Deponens, mit ſchriftl. Uebungen zu jeder Stunde. Alle 14 Tage 1 Exerc. oder Extemporale. 5 St. Dühr. Franzöſiſch. Georg El.-Gr. § 1—99 incl., avoir être, 1. Conjug. Wöchentl. 1 Exerc., gelegentlich 1 Extemp. 6 St. Dr. Strempel. Geſchichte. Nach Welter I, von Cyrus bis Socrates. Das alte Griechenland. 2 St. Geographie. Daniel Leitf. I, p. 1—23. p. 43—69. 2 St. Dühr. Naturgeſchichte. Säugethiere. Vögel. 2 St. Dr. Leeſekamp. Rechnen. Multipl. und Diviſion mit gemeinen Brüchen. Decimalbrüche. Einfache Proportionen. 4 St. Schreiben. 2 St. Matz. Geometr. Zeichnen. 2 St. Dr. Leeſekamp.

Sechſte Klaſſe. Ordinarius Dr. Leeſekamp. Religion. Bibl. Geſch. nach Zahn: A. T. von Joſua bis zu Ende. Gelernt Hauptſt. 1 und 2 mit Erklärung, einige Bibelſprüche und Kirchenlieder. 2 St. Fehlandt. Deutſch nach dem vorgeſchr. Curſus; alle 14 Tage Aufſatz oder Extemporale. 5 St. Dr. Kipper. Latein. Scheele Vorſchule: Decl. und Conjugation. Wöchentlich Exercit. oder Extemp. 8 St. Dr. Leeſekamp. Geſchichte und Geogr. Griechiſche Sagen und Erzählungen bis zum Ende des peloponn. Krieges. Geographiſche Repetitionen. 3 St. Dr. Kipper. Naturgeſchichte. Säugethiere. Vögel. 2 St. Dr. Leeſekamp. Rechnen. Die 4 Sp. in ganzen Zahlen. Quitzow Abſchn. 5 und 6. Addit. und Subtr. mit Brüchen. 3 St. Matz. Schreiben. 2 St. Fehlandt. Zeichnen. 2 St. Dr. Leeſekamp. Singen. 1 St. Kreutzer.

Combinierte Stunden. Für freiwillige Schüler der betr. Klaſſen des Gymnaſiums und der Realſchule: Geometriſches Zeichnen und Vortrag der Projectionslehre. 4 St. Dr. Leeſekamp. (Freihandzeichner konnten an 2 Stunden theilnehmen.) Vierſtimmiger Geſang: 2 St. Döring. Turnen in 2 Abth. 4 St. Vorturner 1 St. Baum.

C. Elementarſchule.

Erſte Elementarklaſſe. Coetus a. und **b.**, vollſtändig getrennt. Ordinarien Brömſe und Fehlandt. Bibl. Geſchichte. A. T. nach Zahn, §§ 1—36, (auch einzelne Geſchichten des N. T. in **a.**) Gelernt: Die 10 Gebote, der Glaube, das Vaterunſer, einige Kirchenlieder. 3 St. **a.** Brömſe, **b.** Fehlandt. Deutſch und Leſen. Uebungen nach Stolte, Stufe 2. Wöchentl. 1 kleiner Aufſatz. 6 St. **a.** Brömſe, **b.** Fehlandt. Leſen und Declamieren. 4 St. **a.** Dühr, **b.** Fehlandt. Geſchichte und Geogr. Alte Sagengeſchichte. Europa. **a.** Dühr. Griechiſche Sagen. Allgemeines über die 5 Erdtheile. **b.** Matz. Naturgeſchichte. Aus der N. G. der Säugethiere und Vögel. 1 St. **a.** und **b.** Brömſe. Rechnen. Kopf- und Tafelrechnen. Quitzow Th. I, von Abſchn. 3 bis zu Ende. 4 St. **a.** und **b.** Brömſe. Schreiben 3. St. **a.** und **b.** Dreſen. Zeichnen 2 St. Fehlandt. Singen 2 St. Kreutzer.

Zweite Elementarklaſſe. Ordinarius Matz. Bibl. Geſchichte. N. T. nach Zahn mit Auswahl. Gelernt: Die 10 Gebote, der Glaube, das Vaterunſer, einige Kirchenlieder. 3 St. Fehlandt. Deutſch und Leſen. Stolte S. 1—36. Orthogr. Uebungen. Leſen in Schulze und Steinmann Kinderſchatz. Kleine Gedichte gelernt, kleine Erzählungen nacherzählt. 9 St. Rechnen. Die 4 Sp. bis 100. Add. und Subtr. bis 1000. 4 St. Matz. Schreiben 2 St. Fehlandt. Singen 2 St. Kreutzer.

Dritte Elementarklaſſe. Ordinarius Kreutzer. Bibl. Geſchichte. Von der Schöpfung bis Moſes. Gelernt die 10 Gebote und der Glaube. 3 St. Leſen und Schreibleſen. Abth. I: Kinderſchatz I. faſt zu Ende,

Digitized by Google

Abth. II: Die mecklenb. Fibel zu Ende. Abth. I lieferte im 2. Quartal täglich kurze Abschriften. 10 St. Rechnen. Abth. I: Addiren und Subtrahiren bis 100; Abth. II: bis 20. Abth. I lernte das Einmaleins. 3 St. Singen 2 St. Kreutzer. Der Anschauungsunterricht mußte ausfallen.

Aufsatz-Themata.

Gymnasium. Prima. Sommer. Deutsch. 1. Die Politik und Persönlichkeit des Augustus (Tac. ann. I, 9. 10.). 2. Welche Bedeutung hat Rostock als Seestadt? 3. a) Die weltgeschichtliche Bedeutung des Pericles. b) Der Eros, wie Diotima in Plato's Symposion ihn schildert. 4. Nach lebhaften inneren Kämpfen entwickelten die Staaten oft eine mächtige Kraft nach außen. Diese Thatsache soll aus der Geschichte nachgewiesen und in ihren Ursachen erläutert werden. Der 5. Aufs., der nach den Osterf. geliefert wurde, war vor den Ferien aufgegeben und steht schon im vor. Programm. Latein: 1. In omnibus saeculis pauciores viri reperti sunt qui suas cupiditates quam qui hostium copias vincerent. 2. T. Munatii Planci tr. pl. oratio ad P. Clodii corpus mortuum habita. 3. De Phaeacum vita. 4. Bello pax quaerenda. Winter. Deutsch. 1. Welchen Einfluß übte die Besiegung der arianischen Germanenstämme durch die Franken auf unsere Cultur? 2. a) Soll man auch nach äußerer Anerkennung streben? b) Was bedeutet das Wort: Gott schütze mich vor meinen Freunden, vor meinen Feinden will ich mich schon selbst bewahren? 3. Inwiefern sind die Sprüche unseres Steinthores: „periculum ex aliis facito quod ex usu siet" und „sit intra te concordia et publica felicitas" als gute Vorschriften für eine Stadt zu betrachten? 4. Welches sind die Gründe des raschen Steigens und Sinkens der thebanischen Macht? 5. Justitia regnorum fundamentum. 6. Ein griechisches Skolion (Schöll p. 36, Skol. 23) sagt: Das Gold der Probierstein der Männer. Ist der Spruch richtig? Latein. 1. De laudis cupiditate. 2. *Ἐδίδασκεν ὁ Σωκράτης ὅτι αἱ ἄριστοι δοκοῦσαι εἶναι φύσεις μάλιστα παιδείας δέονται.* (Chrie). 3. Caesar et ingenio et rebus gestis admirabilior videtur esse quam Pompejus. 4. Ulixes in Calypsus insula. Der fünfte ist noch nicht aufgegeben.

Obersecunda. S. Deutsch. 1. Arbeit ist des Blutes Balsam, Arbeit ist der Tugend Quell. (Herder). 2. Durch welche Ereignisse und wie wurde das deutsche Volk von seinem Mittelalter losgerissen? 3. Das Wesen und der Begriff der Ate beim Homer. 4. Inwiefern kann Deutschland das Griechenland der neueren Zeit genannt werden? Latein. Phoenicis Oratio. Il. 9, 434. W. Deutsch. 1. Lebensideale. 2. Ist das Wort Lessings im Nathan „Der wahre Bettler ist doch einzig und allein der wahre König" wahr oder nur geistreich? 3. Inwiefern ist man berechtigt, die Iphigenie Göthes eine Tragödie zu nennen? 4. Ueber die Bedeutung der Episodenscene in Minna v. Barnhelm zwischen Minna und de la Martinière für die Handlung des Drama. 5. Die dramatische Fabel im Nathan. Latein. Phocion quum ad mortem duceretur: hunc, inquit, exitum plerique fere praeclari viri habuerunt Athenienses.

Untersecunda. S. 1. Das Leben ist der Güter höchstes nicht, der Uebel größtes aber ist die Schuld. (Schiller). 2. Bedenke wohl, der äußere Stand Ist dir vom Menschen wohl bekannt. Doch was in seiner Brust sich regt, Und was er thut, und was er trägt, Sieht oft kein Menschenangesicht: Drum schweige still und meistere nicht. (Göthe.) 3. Wohl unglückselig ist der Mann, der unterläßt, das was er kann, Und unterfängt sich was er nicht versteht: Kein Wunder, wenn er zu Grunde geht. (Göthe.) 4. Der Kampf der Leipziger und Schweizer (im Anschluß an die Literaturgeschichte). W. 1. Vorfabel in Lessings Nathan. 2. Alles in der Welt läßt sich ertragen, Nur nicht eine Reihe von guten Tagen. (Schiller.) 3. Grundgedanke in Lessings Nathan. 4. Der Beruf des Mannes; nach Schillers Glocke. 5. Willst du, daß wir mit hinein In das Haus dich bauen, — Laß es dir gefallen, Stein: Daß wir dich behauen. (Rückert.) 6. (Extemporal-Aufsatz). Ist die Jugend arm oder reich zu nennen?

Tertia. S. Coetus a. 1. Der barmherzige Samariter. 2. Luft und Wasser, eine Parallele. 3. Körners Zrinn; die Handlung des Stücks zu erzählen. 4. Der Archipelagus; nach Hölderlin. 5. Das Leben ein Fluß. b. Nutzen einer Gebirgsreise. Coetus b. 1. Inhalt von Schillers Gedicht: Der Spaziergang. 2. Selbstbiographie. 3. Der Löwe ist los; zu erfindende Erzählung. 4. Character Zrinys und Solimans bei Körner. 5. Verhalten des Menschen gegen die Thiere. 6. Die Zunge (nützlich und schädlich). W. Coetus a. 1. Von den Eisenbahnen. 2. Preis des Nadelbaums. 3. Erläuterung von Schillers Ring des Polykrates. 4. Der Hochmüthige. 5. Was sind wir dem Vaterlande schuldig? 6. Erläuterung von Rückerts Barbarossa.

Digitized by Google

7. Tell's Monolog (Schiller). Coetus **b.** 1. Vorzüge einer großen Stadt. 2. Der Sinn des Ohrs. 3. Exposition in Schillers Wilhelm Tell. 4. Der Weihnachtsabend, Betrachtung und Schilderung. 5. Der Morgen, desgl. 6. Von der heißen Zone. 7. Wodurch unterscheidet sich der Mensch vom Thier?

Realschule. Erste Klasse. S. 1. Die Bedeutung der Geschichte. 2. Wallenstein in der Geschichte. 3. Wallenstein in der Dichtung (Lager, Piccolomini und Wallensteins Tod). 4. Die Bedeutung des Ackerbaus. 5. Die Umgestaltung Englands seit 1685. Daneben Geschäftsaufsätze. W. 1. Die Bedeutung des Handels. 2. Folgen des 7jährigen Krieges. 3. Character der Brüder in der Braut von Messina. 4. Sentenzen und Bilder in Schillers Braut von Messina. 5. Friedrich der Große in seinem Verhältniß zur deutschen Literatur. 6. Krieg und Frieden. Nach Schillers Braut von Messina. 7. Philemon und Baucis. Nach Ovid. — Geschäftsaufsätze.

Zweite Klasse. S. 1. Nutzen des Turnens. 2. Die Befreiung der Schweiz. 1308. 3. Was erfahren wir aus Schillers W. Tell über die Eigenthümlichkeiten der Schweiz und ihrer Bewohner? 4. Sentenzen und Bilder aus W. Tell. 5. Characteristik Tells. 6. Privathäuser Rostocks aus drei verschiedenen Zeiten. 7. Stavoren. 8. Alexander von Humboldt (mit Rücksicht auf einen gehaltenen Vortrag.) W. Coetus **a.** 1. Rudolf v. Habsburg als Bürger-Kaiser. 2. Die Bekehrung Mortimers nach Schillers Maria Stuart. 3. Nutzen der Eisenbahn. 4. Luther im Kreise der Seinen. 5. Die Freuden des Winters. 6. Brief, Inhalt: Feier der Einweihung des neuen Universitätsgebäudes. 7. Fehrbellin. Coetus **b.** 1. Ehrfurcht vor dem Alter. 2. Schilderung der unglücklichen Lage einer Familie. 3. Niederlage des Varus. 4. Eintracht macht stark. 5. Tod und Leben, nach Fr. Rückert. 6. Feierlichkeit bei der Einweihung des neuen Universitätsgebäudes. 7. **Aurora musis amica.** 8. Die Militärdienstpflicht. (Bis Ende Februar.)

Themata der Abiturienten-Arbeiten.

Michaelis 1869.

1. Deutscher Aufsatz: Was hat Griechenland seine Zerrissenheit genützt, und was geschadet?
2. Lateinischer Aufsatz: **Ea fato quodam data Romanis sors est, ut magnis omnibus bellis victi vicerint.** (Liv. 26, 41).
3. Horatius: od. 3, 29.

Ostern 1870.

1. Deutscher Aufsatz: Wie kommt die Medea des Euripides dazu, ihre eigenen Kinder zu tödten?
2. Lateinischer Aufsatz: **Laudes Alexandri Magni.**
3. Horatius: od. 1, 12.

Hülfsfond. Geschenke. Schulbibliothek. Sammlungen.

Der „Hülfsfonds der Großen Stadtschule" hat im abgelaufenen Jahre nur Zinsenzuflüsse gehabt, und hatte Mich. 1869 verzinslich angelegt: 517 Thlr. Crt.

Von Löblicher Sparcasse hieselbst ist der Schule ein äußerst dankenswerthes bedeutendes Geschenk geworden, das einen lang gehegten Wunsch befriedigt, ein schönes, mächtiges Harmonium ist für unsere Aula in Stuttgart in der Fabrik von J. u. P. Schiedmayer durch die Hofinstrumenten-Handlung von L. Trutschel bestellt worden, und wir hoffen, es schon beim Ostereramen benutzen zu können. Dasselbe hat 5 Spiele, 16 Register, 5 Octaven; an Stimmen: Flöte (8'), Clarinette (16'), Flageolet (4'), Hautbois (8'), **Cor anglais, Bourdon, Clairon, Basson, Basson 2.** und **Mussette.**

Digitized by Google

Derselben Geberin dankt unsere Bibliothek die große Ausgabe der gesammten Werke Melanchthons von Bretschneider und Bindseil in 28 Bänden.

Für den Zeichenunterricht hat die Fürsorge E. E. Raths und Ehrl. Bürgerschaft zur Anschaffung von Zeichenvorlagen und Modellen die Summe von 260 Thaler bewilligt. Die ersteren sind schon angekauft oder bestellt, von den letzteren soll ein größerer Theil hier angefertigt werden. Herr Dr. Leesekamp ist mit den Vorzeichnungen dazu beschäftigt.

Die Bibliothek ist in ihrem normalen Wachsthum geblieben. Für den Unterricht sind abermals einige Wandkarten angeschafft, der wissenschaftliche Lesezirkel des Lehrercolleziums fortgesetzt.

Durch Geschenke, und darunter mehrere besonders werthvolle auch außer den obengenannten Werken Melanchthons, sind wir wiederum zu großem Danke verpflichtet; wir erhielten:

1. Von der Alma Academia Rostochiensis: Sämmtliche academische Schriften des Jahres 1868 bis 69.

2. Vom Großherzoglichen statistischen Büreau in Schwerin: Beiträge zur Statistik Mecklenburgs. VI, 1.

3. Von Löbl. Direction der Mecklenburgischen Eisenbahn: Jahresbericht 1869 mit Bericht und Protocoll vom 24. April 1869.

4. Vom Herrn P. J. F. Burchard: Hinterlassene Werke Friedrichs II. 15 B. Berlin 1788. Suppl. 4 B. Köln 1789. Archenholtz Annalen der Brit. Geschichte. 19 B. Sophiens Reise von Memel nach Sachsen. Albr. v. Haller Allg. Hist. der Natur 1—6. Büffons Naturg. der Vögel 1—6. Du Halde, Ausf. Beschr. des chinesischen Reichs und der Gr. Tartarey, mit Kämpfers Beschr. des japanischen Reichs und den Zusätzen. 5 B. 4. Rostock 1747—57. Wappenbuch, schriftlicher Titel, die Wappen ausgemalt mit untergeschriebenen Namen („Wappenbuch, darinnen Aller Handt Alte Adeliche Geschleter (sic) zu finden findt, sein zusammengetragen durch Christian Schlichting. Anno 1689 (anscheinend corrig. aus 1600). Oben C. L. S. in grüner Schrift mit Krone), dazu noch eine große Zahl Reisen, sprachwissenschaftlicher und belletristischer Werke, im Ganzen 61 Nummern.

5. Von Herrn B. G. Teubners Verlag in Leipzig: Die gesammte bis jetzt erschienene Sammlung von Schulausgaben griechischer und lateinischer Autoren mit deutschen Anmerkungen. 90 Bändchen.

6. Von Löbl. Stillerscher Hofbuchhandlung in Rostock: Dr. Otto Mejer, Die Romantiker und das Recht. Rostock und Malchin 1869. 8. Dr. W. Wöhler, Singet dem Herrn. ib. 1870. 8. Dr. Carl Holsten, Zum Evangelium des Paulus und des Petrus. ib. 1868. 8. Dr. D. Krabbe, Predigt und Rede bei der Feier der Einweihung des neuen Universitätsgebäudes, 27. Jan. 1870. ib. 1870. 8. Aug. Wilh. Dieckhoff, Schrift und Tradition. ib. 1870.

7. Von Löbl. Leopold's Universitätsbuchhandlung in Rostock: Dr. Julius Wiggers, die Mecklenburgische Verfassungsfrage. Rostock 1869. 8. Dr. Karl Krause, deutsche Grammatik für Aus- und Inländer. ib. 1869. 8. Moritz Wiggers, die Vererbpachtung der Domanialbauergehöfte in Mecklenburg-Schwerin. ib. 1868. 8. H. Schumacher, über Johann Heinrich von Thünen's Gesetz vom naturgemäßen Arbeitslohne. ib. 1869. 8. Ueber die beabsichtigte allgemeine Vererbpachtung der Großh. Meckl.-Schwerinschen Domialbauerhufen. ib. 1869. 8. John Brinkman, Uns' Herrgott up Reisen. ib. 1870. 8. Tunnicius, herausgegeben von Hoffmann von Fallersleben. Moritz Wiggers, der Rostock-Berlin-Canal. Rostock 1869.

8. Vom Herrn Schuldirector Dr. Evers: Zur fünfundzwanzigjährigen Jubelfeier der Friedrich-Franz-Schule. Rostock 1869.

9. Vom Herrn Dr. phil. Nerger, Lehrer an der Bürgerschule, als Verfasser: K. Nerger, Grammatik des mecklenburgischen Dialectes. Rostocker Preisschrift. Leipzig 1869. 8.

10. Von Löbl. Behm'schen Universitätsbuchdruckerei in Rostock: Sammlung Rostocker Verordnungen ꝛc. 1845—60. Amtliche Ausgabe.

11. Von Herrn Dr. jur. Karsten: Dr. Fr. Rieck, Pädagogische Briefe. Bielef. u. Leipz. 1867. 8.

12. Vom Herrn Duwe, Lehrer der Friedrich-Franz-Schule: Hebel, Alemannische Gedichte; Heman's songs; Göthe's Faust translated by Hayward; noch 13 Werke, zum Theil Grammatiken.

13. Vom Herrn stud. med. Reuter, früheren Schüler der Anstalt: eine größere Anzahl Bücher aus dem Nachlasse seines Vaters, die noch nicht gebucht werden konnten.

14. Vom Herrn Präparanden Müller: Dr. Julius Wiggers und Moritz Wiggers, Geschichte der drei mecklenburgischen Landesklöster Dobbertin, Malchow und Ribnitz. Th. I. (einziger). Rostock 1848.

15. Vom Primaner Giertz: Chr. Wilbrandt, Hildibraht und Hadubraht. Rostock 1846.

16. Vom Mercator-Comité zu Duisburg: Dr. Breusing, Gerhard Kremer, gen. Mercator, der deutsche Geograph. Duisburg 1869. 8.

Digitized by Google

17. Vom Herrn Gymnasiallehrer Döring: **Biblia Hebraica.**

18. Vom Herrn Dr. Ernst Kühl: 19 botanische, physicalische, auch pharmaceutische Werke, darunter Mitscherlich, Chemie 1. 2; Graham-Otto, Chemie I—IV.; Koch, **Synopsis plantarum**; Rocper, Zur Flora Mecklenburgs; Fiedler, Synopsis der Laubmoose Mecklenburgs; Detharding, **Conspectus plantarum etc.**

19. Von Herrn G. D. Bädeker's Verlag in Essen: K. Koppe, der erste Unterricht in der Naturlehre. Essen 1869. 3. Aufl. Leeder, Schulatlas der bibl. Geschichte. Aufl. 5.

20. Von Löbl. Weidmannscher Buchhandlung in Berlin: Dr. Friedr. Ellendts lateinische Grammatik von Dr. Moritz Seyffert. 9. Aufl.

21. Von Löbl. Hahnscher Hofbuchhandlung in Hannover: Arithmetisches Exempelbuch für Schulen. Vom Schulinspector Friedr. Krancke. 80. Aufl. Heft 1. Nebst Antwortenheft.

22. Vom Director: Archiv des Vereins für Geschichte und Alterthümer zu Stade. Band 3. Stade 1869.

23. Vom Germanischen Museum zu Nürnberg im Tausch: Anzeiger zur Kunde deutscher Vorzeit. XV. Jahrg. 1868.

24. Im Programmentausch sind uns direct zugegangen die Schulschriften des Jahres 1869 von den Gymnasien zu Schwerin, Güstrow, Parchim, Wismar (1868 und 1869), Friedland, Neustrelitz, Lübeck, der Hauptschule zu Bremen, der gesammten academischen und Schulanstalten zu Hamburg (1868); ferner der Realschulen zu Schwerin, Güstrow, am Zwinger zu Breslau, und in neuer erfreulicher Verbindung: Der Realschule zu Bremen („An das Elternhaus" VIII.) Am 17. März sind uns noch die Programme sämmtlicher höheren Lehranstalten Preußens vom Jahre 1869 zugegangen*).

25. Durch die Registratur des hohen Großherzoglichen Justizministerii wurden uns im Tausch übermittelt die Programme des Königreichs Sachsen von 1869, des Königreichs Würtemberg von 1865, 66, 67, 69, des früheren Königreichs Hannover von 1865, 66, des Herzogthums Sachsen-Koburg-Gotha 1866, 67, 69.

Das Einlaufsmanual zählt seit Ostern 1869: 340 Nummern.

Sammlungen. Geschenke für die Sammlungen haben wir zu danken:

1. Dem Schüler der 1. Kl. der Realschule Krieg: eine starke Kreuzotter (**vipera berus**) aus Doberan.
2. Dem Schüler der 2. Kl. der Realschule Schultz I: eine schöne Inkrustation von Rohrstengeln aus den Pfeifenteichen.
3. Dem Schüler der 2. Kl. der Realschule Zielstorff: 1 Koralle.
4. Dem Schüler der 3. Kl. der Realschule Grälert: 1 Steinkeil, gefunden beim Schnatermann.
5. Dem Schüler der 4. Kl. der Realschule Zielstorff: 1 Echinit.
6. Dem Quintaner Fr. Bachmann: 1 Nashornkäfer.

Verfügungen E. E. Raths und Löbl. Patronats und bezügliche Verhandlungen.

1. **Klassenräume und Ueberfüllung von Klassen** betreffend.

Am 10. Juni 1869 erstattete der Director in einem G. P. M. dem Löbl. Patronat Bericht wegen mangelnder Klassenräume und beantragte die Verlegung der Kleinkinderschule an der Blücherstraße, etwa in das ehemalige Haus des städtischen Musikdirectors, und Einräumung und Einrichtung des auf dem Hofe der Großen Stadtschule liegenden Gebäudes für die Elementarklassen. Am 27. Juni besichtigte Herr Bürgermeister Dr. Crumbiegel die damals noch vorhandenen Klassenräume, am 2. Juli lieferte der Director eine genaue Tabelle über die Benutzung aller Räume des Schulgebäudes, und am 29. Juli besichtigte Löbliches Patronat mit dem Herrn Stadtbaumeister noch einmal alle Räume, worauf sofort für den Winter zwecks Zerlegung der 2. und 3. Klasse der Realschule in je 2 Coetus verfügt wurde. Frei blieben darnach nur zwei kleinere Räume im sogenannten Sousterrain. Weitere Verhandlungen wegen Ueberfüllung einiger unterer Klassen sind durch Rescr. Löbl. Patronats vom 25. Sept. in Folge einer Abgabe Ehrl. 2. Quartiers vom 23. desselben Monats und G. P. M. vom 3. Oct., ferner durch Commissorium Löbl. Patronats vom 26. Oct. und Directorialbericht vom 1. Nov. geführt worden, worin noch einmal constatiert wurde, daß zu fernerer Theilung kein Klassenraum als die zwei bei dunkelem

*) Der Tausch mit den preußischen Anstalten erfordert die Einsendung von 224 Exemplaren, der durch die Registratur des Großherzoglich Mecklenburgischen Justizministerii vermittelte Tausch 31 Exemplare unserer Programme.

Digitized by Google

Wetter des Lichtes wegen zur dauernden Belegung mit stärkeren Klassen nicht geeigneten kleineren Räume im Sousterrain vorhanden seien. Am 2. Nov. sind dieselben auch auf Commissorium E. E. Raths vom Herrn Stadtphysicus besichtigt und, wie verlautet, nicht tauglich zur dauernden Belegung gefunden. Dieselbe Sache wurde abermals durch Abgabe Ehrl. 1. Quartiers vom 21. Febr. und Commissorium E. E. Raths vom 25. Febr. zu einem Directorialgutachten verstellt, welches am 26. Febr. erstattet, dem vom 1. Nov. wesentlich gleich ausfallen mußte. Ein dahin gehörendes Gutachten an L. Patronat wurde von den Directoren der Großen Stadtschule und der Bürgerschule noch am 5. März gemeinsam erstattet*). E. E. Rath und Ehrl. Quartiere haben darauf die Herstellung neuer Klassenräume in dem unserem Hofe anliegenden Gebäude an der Schwaanschen Straße und Anstellung 3 neuer Lehrer zur Theilung der V. Gymn. und 4. der Realsch. in je 2 Coetus zu Michaelis beschlossen, für den Sommer aber soll ein Interimisticum zur Beseitigung der größten Uebelstände eintreten.

2. **Den einjährig freiwilligen Militärdienst** betreffend.

Durch hohes Rescript Großh. Min. des Innern vom 19. Jan. 1869 waren die vorschriftsmäßigen Zeugnisse der Realschule (s. Progr. 1869, S 13) für die bis incl. 1853 geborenen Schüler als die Berechtigung zum einjährig freiwilligen Militärdienst gebend anerkannt. Dem Gymnasium ist dann die Berechtigung allgemein durch den Bundeskanzler ertheilt worden. S. Bundesgesetzbl. 1869, Nr. 6. Wegen gleicher Berechtigung der Realschule ist dann vom 12. April an mehrfach verhandelt, ohne daß bis jetzt eine Verfügung getroffen ist. Am 28. und 29. Oct. wurde zu jenem Behuf die Realschule noch einmal von Herrn Schulrath Dr. Hartwig in allen Klassen inspiciert, auch zu weiterer Verhandlung eine genaue Zusammenstellung des Lehrplans, wie er seit 1865 festgestellt worden, demselben am 14. November, nach Autorisation durch den Herrn Patronus dirig., übersandt, um bei den Ende Februar in Berlin stattfindenden Verhandlungen der Schulcommission des Norddeutschen Bundes vorgelegt zu werden.

3. **Schülergesetze.**

Nachdem die Schülergesetze völlig vergriffen hat Löbl. Patronat eine Revision derselben eintreten lassen, und deren neuen Redaction, welcher alle die Eltern interessierenden gesetzlichen Bestimmungen vorn eingefügt sind, am 8. Juni 1869 die Genehmigung ertheilt. In Folge Commissorii Löbl. Patronats vom 21. Aug. sind dieselben darauf am 25. Aug. v. J. vom Director den Schülern publiciert.

4. **Abiturienten-Examen.**

1. Durch E. E. Raths Rescript vom 30. Juni 1869 wurde dem Director folgendes Resc. Hohen Großherz. Ministerii Abth. für Unterrichtsangelegenheiten vom 25. Juni ej. a. zugefertigt:

„Nachdem das unterzeichnete Ministerium den Schulrath Dr. Hartwig zu dem landesherrlichen Commissarius bestellt hat, unter dessen Vorsitz fortan die Maturitätsprüfungen abzuhalten sind, wird der Magistrat der Stadt Rostock hiervon in Kenntniß gesetzt und aufgefordert, dies dem Director der Großen Stadtschule Krause mitzutheilen, mit welchem sich der Commissarius behufs der Feststellung der Termine für die Prüfungen in unmittelbare Verbindung setzen wird.

Schwerin, am 25. Juni 1869.

Großherzoglich Mecklenburgisches Ministerium, Abth. für Unterrichtsangelegenheiten.

Buchka.

An den Magistrat zu Rostock."

2. Durch Rescript Löblichen Patronats vom 29. Dec. 1869 wurde dem Director folgende durch Hohes Ministerialrescript mitgetheilte Verfügung vom 19. Nov. 1869 „in Betreff der den Abiturienten bei den schriftlichen Arbeiten nicht ferner zu gestattenden Hülfsmittel zugefertigt und committiert, darnach bei den Abiturienten-Examen zu verfahren". Das betreffende Hohe Rescript lautet:

„Nachdem das unterzeichnete Ministerium von dem Erlaß eines neuen Reglements für Abiturienten-Prüfungen einstweilen Abstand genommen, trägt es zwar Bedenken, alle Punkte, die ihm in der bisherigen Praxis als bedenklich erschienen, durch Specialverordnungen zu regeln, hält es aber doch für geboten, in Bezug auf die Hülfsmittel bei Anfertigung der schriftlichen Arbeiten ein einheitliches Verfahren vorzuschreiben, da sonst eine Vergleichung der Leistungen an verschiedenen Gymnasien völlig

*) In Preußen sind gesetzliche Bestimmungen über die Schülerzahl der Klassen nicht vorhanden; nur für Realschulen erster Ordnung setzt die Unterrichts- und Prüfungsordnung von 1859 für untere Klassen 50, für mittlere 40, für obere 30 als Maximum fest; nachher hat eine Ministerialverfügung vom 28. Febr. 1867 diese Zahlen auch für die Gymnasien als Norm angenommen, doch so daß bei gehörigem Raum auch sogar in den mittleren Klassen 50 und in den oberen 40 Schüler ausnahmsweise zulässig sein sollen. Außerdem ist durch Aufnahme einer Verfügung des Prov.-Schulcollegs zu Stettin vom 8. Dec. 1866 in die Schulgesetzsammlung noch die Steigerung der Schülerzahl in den mittleren und unteren Klassen bis höchstens 60 zulässig erklärt. Doch soll der Director auswärtige Neumeldungen, welche die Zahl über 50 bringen würden, nicht annehmen. cf. Wiese Gesetze I., S. 28 ff.

Digitized by Google

unmöglich wird. In Folge dessen wird bestimmt, daß der Gebrauch von Grammatiken*) und Wörterbüchern bei Anfertigung der Abiturienten-Arbeiten nicht zu gestatten ist. Zur Vermeidung unverhältnißmäßiger Verlegenheiten bei der Uebersetzung ins Griechische oder Französische wird es ausreichen, wenn die Examinanden das ihnen gegebene Dictat einmal aufmerksam überlesen und den noch anwesenden Lehrer, der ihnen die Aufgabe gestellt hat, um die etwa fehlenden Worte befragen. Daß solche Fragen sich aber nur auf Vocabeln erstrecken dürfen, ist selbstverständlich.

Schwerin, am 19. November 1869.

Großherz. Mecklenb. Ministerium, Abth. für Unterrichtsangelegenheiten."

Weil das Lehrercollegium des Gymnasiums und der Realschule ungetrennt ist, und die Zahl der studierten Lehrer daher so groß, daß sie nicht insgesammt am Abiturienten-Examen theilnehmen können, hat Löbl. Patronat am 22. Juli 1869 für das Michaelis-Examen v. J. verordnet, es solle der Director mittelst Umfrage bei allen studierten Lehrern „feststellen, wer und in welchen Stunden dieselben an dem Examen theilzunehmen wünschen".

„Diese Stunden werden dann ausfallen, und insofern sie nicht s. g. Eckstunden sind, wird eine Verschiebung der bleibenden Stunden zur Vermeidung dadurch entstehender Inconvenienzen nach Anordnung und Ermessen des Herrn Directors eintreten müssen. Wer demnach von den competenten Lehrern auf seine Gegenwart beim Examen ganz oder theilweise verzichtet, hat seine Stunden in der Klasse abzuhalten."

Ferner verfügt Löblichen Patronats Verordnung vom 2. März 1870:

„daß wegen der Theilnahme der Lehrer an dem bevorstehenden mündlichen Examen der Abiturienten die Patronatsbestimmung vom 22. Juli v. J., vorbehältlich anderweitiger Bestimmung, für die weitere Zukunft zur Anwendung zu bringen sei."

5. **Versetzungsreglement.** Zum Versetzungsreglement vom 4. Sept. 1865 (Progr. 1866 S. 32.) hat E. E. Rath am 9. März 1870 den Nachtrag erlassen:

„Daß ohne Reife im Deutschen in den unteren Klassen der Gr. Stadtschule nicht mehr versetzt werden soll."

6. **In Betreff der Privatstunden von Lehrern** hat L. Patronat am 8. Juni 1869 die Verfügung erlassen:

„Daß in Gemäßheit der Lehrerinstruction vor Beginn eines jeden Semesters die Genehmigung des Patronats zu den speciell anzugebenden Privatstunden nachgesucht werden muß."

Ersatznormativ. Am 17. Juni 1869 wurde L. Patronate das seit Jahren in usu befindliche Ersatznormativ berichtlich überreicht.

Strafstunden. Am 21. Oct. wurde durch Directorialverfügung eine Trennung der im Laufe einer Woche zum Nachsitzen verurtheilten Schüler in 2 Straf-Abtheilungen vorgenommen, welche Sonnabends von 2—4 Uhr je von einem Lehrer beaufsichtigt werden.

Confirmation. Am 6. Dec. 1869 wurden durch öffentliche Bekanntmachung des Directorii die Eltern wiederholt erinnert, ihre Söhne rechtzeitig und möglichst aus der III. Gymnasii und der 2. Klasse der Realschule confirmieren zu lassen, da eine spätere Confirmation auf die Klassenausbildung der Schüler nachtheilig einwirken, auch gelegentlich eine erwünschte Disponierung über die Zukunft derselben unmöglich machen könnte. — Der Religionsunterricht der Untersecunda Gymnasii und der 1. Klasse der Realschule ist für confirmierte Schüler berechnet.

Es wird für manche Zwecke willkommen sein, an dieser Stelle eine Liste des seit 1. Juli 1863 erhobenen Schulgeldes der Großen Stadtschule abzudrucken, welche zu einem Berichte an E. E. Rath gebraucht wurde, und hier bis zum 1. Jan. 1870 vervollständigt ist, sich also über $6^1/_2$ Jahre erstreckt. Das Schulgeld ist in den wirklich erhobenen Summen angegeben, ohne Rücksicht auf etwa erfolgte Niederschläge von Restantensummen oder Ausgaben der Schulgeldcasse. Die der Schule von Alters her zufließenden Leichengebühren sind daneben in besonderer Liste aufgeführt.

Ebenso folgt hier noch eine Tabelle über die Größe der Klassenzimmer, mit Angabe der Schülerzahl, womit dieselben im Sommer 1869 belegt waren, und des Flächen- und Cubikraumes pro Kopf des Schülers.

---

*) Es sei bemerkt, daß in Rostock Grammatiken nicht zugelassen waren. Zum lateinischen Aufsatz und der Horaz-Arbeit lieferte seit Mich. 1865 die Schule den Abiturienten Official-Exemplare von Georges Lexicon, für das griechische und französische Exercitium mußten die gewünschten Wörterbücher am Tage vorher eingeliefert werden.

Digitized by Google

Schulgeld.		Thlr.	ßl.		Thlr.	ßl.	Leichengebühren.		Thlr.	ßl.		Thlr.	ßl.
Joh. bis Mich.	1863	2262	38	1863—64	8834	43	Joh. bis Mich.	1863	344	47	1863—64	1373	4
Mich. bis Weihn.	1863	2275	15				Mich. bis Weihn.	1863	284	11			
Neuj. bis Ostern	1864	2134	12				Neuj. bis Ostern	1864	434	11			
Ostern bis Joh.	1864	2162	26				Ostern bis Joh.	1864	309	31			
Joh. bis Mich.	1864	2140	38	1864—65	8853	28	Joh. bis Mich.	1864	313	7	1864—65	1278	12
Mich. bis Weihn.	1864	2239	12				Mich. bis Weihn.	1864	304	47			
Neuj. bis Ostern	1865	2182	24				Neuj. bis Ostern	1865	343	39			
Ostern bis Joh.	1865	2291	2				Ostern bis Joh.	1865	316	15			
Joh. bis Mich.	1865	2308	40	1865—66	10445	20	Joh. bis Mich.	1865	241	7	1865—66	1330	32
Mich. bis Weihn.	1865	2703	26				Mich. bis Weihn.	1865	297	11			
Neuj. bis Ostern	1866	2585	44				Neuj. bis Ostern	1866	422	27			
Ostern bis Joh.	1866	2847	6				Ostern bis Joh.	1866	369	35			
Joh. bis Mich.	1866	2886	26	1866—67	12364	40	Joh. bis Mich.	1866	251	27	1866—67	1391	32
Mich. bis Weihn.	1866	3137	40				Mich. bis Weihn.	1866	376	3			
Neuj. bis Ost.	1867 *)	3069	22				Neuj. bis Ostern	1867	353	23			
Ostern bis Joh.	1867	3271	—				Ostern bis Joh.	1867	410	27			
Joh. bis Mich.	1867	3210	12	1867—68	13790	32	Joh. bis Mich.	1867	278	47	1867—68	1200	9
Mich. bis Weihn.	1867	3505	32				Mich. bis Weihn.	1867	316	7			
Neuj. bis Ostern	1868	3494	24				Neuj. bis Ostern	1868	296	27			
Ostern bis Joh.	1868	3580	12				Ostern bis Joh.	1868	308	24			
Joh. bis Mich.	1868	3513	24	1868—69	14632	16	Joh. bis Mich.	1868	446	27	1868—69	1614	4
Mich. bis Weihn.	1868	3599	24				Mich. bis Weihn.	1868	346	31			
Neuj. bis Ostern	1869	3705	36				Neuj. bis Ostern	1869	431	15			
Ostern bis Joh.	1869	3813	28				Ostern bis Joh.	1869	389	27			

Im begonnenen neuen Rechnungsjahre 1869—70 betrugen die 2 ersten Quartale:

Schulgeld.		Thlr.	ßl.		Thlr.	Leichengebühren.		Thlr.	ßl.		Thlr.	ßl.
Joh. bis Mich.	1869	3711	24	pro ½ Jahr	7770	Joh. bis Mich.	1869	186	43	pro ½ Jahr	418	30
Mich. bis Weihn.	1869**)	4058	24			Mich. bis Weihn.	1869	231	35			

Die etatsmäßigen***) Kosten der Großen Stadtschule betrugen 1866—68, und sind veranschlagt für 1869—70:

	1866—67.			1867—68.			1869—70.		
Lehrergehalte	19,158 Thlr.	8	ßl.	19,808 Thlr.	8	ßl.	22,323 Thlr.	16	ßl.
Schuldiener, Kosten ꝛc.	850 „	—	„	850 „	—	„	900 „	—	„
Lehrerpensionen	4,850 „	—	„	4,586 „	32	„	3,901 „	24	„
Wittwenpensionen	175 „	—	„	250 „	—	„	400 „	—	„
Schuldienerpension	119 „	—	„	119 „	—	„	119 „	—	„
	25,152 Thlr.	8	ßl.	25,613 Thlr.	40	ßl.	27,643 Thlr.	40	ßl.

*) Ostern 1867 trat die ganze Klasse 5b und außerdem viele Schüler, im Ganzen 103 Schüler, zur Bürgerschule über. Gleichzeitig trat eine Erhöhung des Schulgeldes ein.

**) Schulgeld erhöht.

***) Laut Veranschlagung des Stadthaushaltsetats; der Etat für 1869—70 ist einerseits durch Nachbewilligungen und andererseits durch Ausfälle etwas geändert; die 2 unter den Gehalten aufgeführten Pensionen sind hier unter die Pensionen gezählt; der Etat für 1868-69 stand nicht zu Gebote.

Digitized by Google

Tabelle der Klassenräume.

Laufende Nr.	Der Klasse Nr.	Der Klasse Name.	Dimension. Länge. Fß. Zoll. (Meter.)	Tiefe. Fß. Zoll. (Meter.)	Höhe. Fß. Zoll. (Meter.)	Inhalt der Grundfläche. □Fß. (□M.)	Inhalt des Raumes. CFß. (M.³C.)	Schülerzahl.	Pro Schüler Grundfläche. □Fß. (□M.)	Pro Schüler Raum. CFß. (M. C.)	Bemerkungen.
			A. Unterer Corridor.								
1	I.	—	21 1 (6,02)	21 8 (6,21)	13 9 (3,94)	457 (37,53)	6281 (147,60)	—	—	—	Die Länge ist überall in der Fensterfront gemessen, die Fenster- und Thürnischen sind nicht zu-, der Raum des Ofens und der Bänke nicht abgerechnet, die Werthe werden sich ohngefähr decken.
2	II.	E3.	27 — (7,74)	do.	do.	585 (48,03)	8043 (269,01)	41	14,27 (1,17)	196 (4,60)	Spalte 2. enthält die laufende Schema-Nummer der als Klasse verwendbaren Räume.
3	III.	E1b.	do.	do.	do.	do.	do.	51	11,47 (0,97)	158 (3,61)	In Spalte 3. geben lateinische Zahlen (I—VI) die Gymnasial-, deutsche (1—6) die Realklassen an. Die Elementarklassen sind mit E1, 2, 3 bezeichnet.
4	IV.	—	do.	do.	do.	do.	do.	—	—	—	Laufende Nr. 1—5, 11—14, 18—19 liegen an der Südfront.
5	V.	E1a.	26 — (7,45)	do.	do.	563 (46,28)	7731 (181,68)	44	12,79 (1,05)	176 (4,13)	Laufende Nr. 6—10, 15—17, 20—21, 22—25 liegen an der Nordseite.
6	VII.	1.	21 4 (6,11)	22 2 (6,35)	do.	473 (38,80)	6500 (152,75)	20	23,65 (1,94)	325 (7,64)	Sämmtliche Schülerzahlen und die Vertheilung der Klassen auf die Zimmer beziehen sich auf den Sommer 1869.
7	VIII.	IVb.	25 11 (7,43)	do.	do.	574 (47,20)	7897 (184,88)	35	17,83 (1,46)	226 (5,31)	Die Räume VI (Laboratorium), XV (Directorialzimmer), XX (Physic. Kabinet), XXI (Physic. Klasse), XXIII und XXVII (Bibliothek) sind nicht als Klassenräume zu verwerthen.
8	IX.	VI.	32 10 (9,41)	do.	do.	746 (61,26)	10117 (237,75)	71	10,51 (0,87)	142 (3,34)	
9	X.	E2.	35 — (10,03)	do.	do.	776 (63,73)	10670 (250,75)	76	10,21 (0,85)	140 (3,31)	
10	XI.	5.	34 6 (9,89)	do.	do.	765 (62,81)	10515 (247,00)	73	10,48 (0,86)	144 (3,38)	
			B. Mittlerer Corridor.								
11	XII.	Ober-II.	21 1 (6,02)	22 — (6,30)	13 7 (3,89)	464 (38,00)	6287 (147,54)	21	22,09 (1,81)	299 (7,02)	
12	XIII.	IIIa.	27 — (7,74)	do.	do.	594 (48,78)	8068 (189,60)	29	20,48 (1,68)	276 (6,44)	
13	XIV.	IIIb.	27 —	do.	do.	do.	do.	29	20,48 (1,68)	278 (6,44)	
14	XVI.	Unter-II	do.	do.	do.	do.	do.	34	17,49 (1,44)	237 (5,57)	
15	XVII.	I.	32 10 (9,41)	22 8 (7,21)	do.	744 (61,10)	10109 (237,56)	36	20,67 (1,697)	281 (6,60)	
16	XVIII.	V.	35 2 (10,78)	do.	do.	797 (65,45)	10827 (254,44)	60	13,28 (1,09)	180 (4,23)	
17	XIX.	4.	34 6 (9,89)	do.	do.	782 (63,24)	10621 (249,60)	74	10,57 (0,87)	143 (3,36)	
			C. Oberer Corridor.								
18	XXII.	IVa.	27 — (7,74)	22 8 (7,21)	12 10 (3,68)	616 (50,59)	7899 (175,70)	37	16,68 (1,37)	213 (4,01)	
19	XXIV.	—	27 — (7,74)	22 8 (7,21)	12 10 (3,68)	616 (50,59)	7899 (175,62)	—	—	—	
20	XXV.	3.	32 10 (9,41)	23 — (1,89)	do.	755 (61,00)	9691 (227,70)	60	12,58 (1,03)	162 (3,81)	
21	XXVI.	2.	52 — (14,90)	23 — (1,89)	do.	1196 (98,22)	15349 (360,70)	69	17,33 (1,42)	222 (5,21)	Laufende Nr. 21, jetzt mit einer Klasse belegt, ist zum Zeichensaal erbaut.
			D. Sousterrain.								
22	8.	—	21 2 (6,04)	21 8 (6,18)	10 7 (3,03)	459 (37,79)	4853 (113,05)	—	—	—	Die Sousterrainräume liegen etwa 1½′ niedriger als der Hof, sonst völlig frei.
23	9.	IVa.	25 4 (7,26)	do.	do.	549 (45,08)	5810 (136,54)	37	14,84 (1,22)	157 (3,69)	Reserveklasse für heißen Sommer.
24	10.	6.	32 3 (9,24)	do.	do.	699 (57,40)	7397 (173,83)	51	13,71 (1,13)	145 (3,40)	Ebenso, zeitweilig belegt, cf. die laufende Nr. 18.
25	11.	—	28 — (8,02)	do.	do.	607 (49,85)	6420 (150,87)	—	—	—	Desgl. damals belegt, jetzt Conferenzzimmer.
			E. Aula.								Desgl., dem Schuldiener eingeräumt.
—	—	—	48 — (13,76)	58 — (16,62)	27 6 (7,88)	2784 (228,63)	76560 (1799,16)	—	—	—	Die übrigen Räume des Sousterrains bilden die Wohnung des Schuldieners, Lagerraum für Feuerung ꝛc.
Gallerie der Aula			7 — (2,01)	58 — (16,62)		406 (33,34)		—	—	—	

Die Maße sind in Hamburger Fuß, die eingeklammerten Maße metrisch.

Digitized by Google

Schulchronik.

Beide Semester des verflossenen Schuljahres haben große Störungen erfahren. Zunächst hatte nach den Probelectionen am 16. und 17. März v. J. E. E. Rath drei neue Lehrer: Dr. Riedel aus Crossen, Eberhard und Sauerwein gewählt, von denen für die 2 letzteren der Eintritt zu Ostern erwartet werden konnte; aber Eberhard konnte seine Entlassung von der höhern Bürgerschule zu Schmalkalden erst auf Michaelis erhalten, es trat also Sauerwein allein Ostern sein Amt an, und später verzichtete Dr. Riedel gänzlich auf seine Stelle. Gleichzeitig dauerte die Kränklichkeit des Cantors Hagen fort, dessen Unterricht für mehrstimmigen Gesang provisorisch Lehrer Döring übernahm. Die ausfallende Lehrkraft wurde durch den stud. theol. Bobsin, der schon früher Aushülfe geleistet hatte, und nun eine volle Lehrerstelle versah, bis Michaelis ersetzt. Michaelis trat Lehrer Eberhard ein. Da aber wegen Ueberfüllung der Klassen 2 und 3 der Realschule deren Trennung in je 2 völlig gesonderte Coetus von E. E. Rath und Ehrl. Bürgerschaft bewilligt, und ferner die Pensionierung des fortdauernd leidenden Cantors Hagen und des langjährigen Zeichenlehrers Hesse beschlossen war, es auch beabsichtigt wurde, statt des bisherigen Zeichenunterrichts der Realschule das mathematische Zeichnen einzuführen, dabei möglichst keine Nebenlehrer anzustellen, sondern auch die technischen Fächer in die Hand ordentlicher Lehrer zu legen: so mußten auf Michaelis 3 neue Lehrer angestellt werden. Den Singunterricht in den unteren Klassen übernahm Lehrer Kreutzer, den mehrstimmigen Gesang Lehrer Döring definitiv gegen anderweitigen Stundenerlaß, für das Zeichnen wurde der Lehrer der Mathematik Dr. Leesekamp von der Baugewerkschule in Nienburg gewonnen, der als ordentlicher Lehrer auch für andere Fächer eintrat. Nach einer Probelection am 20. Juli wählte ferner E. E. Rath zu ordentlichen Lehrern Dr. Kipper vom Gymnasium zu Jever und Lehrer Timm von der höheren Lehranstalt zu Malchin. Da letzterer später ablehnte, wurde Dr. phil. Eichner von der Realschule zu Bromberg gewählt, lehnte nachher aber ebenfalls ab, und es mußte auch im Wintersemester eine volle Lehrerstelle durch Hülfsunterricht gedeckt werden. Diesen übernahm der cand. phil. Dühr aus Friedland. Gerade bei Beginn des Winterunterrichts quittierte dann der Zeichenlehrer Tischbein seine Stellung an der Schule, sein Unterricht wurde möglichst durch Dr. Leesekamp und Lehrer Fehlandt übernommen, doch mußte dafür der Anschauungsunterricht in der 3. Elementarklasse ausfallen. Ein andauerndes Hüftleiden des Schreiblehrers Dresen bewirkte den Ausfall einer ziemlichen Zahl von Stunden, bei einigermaßen fortgeschrittener Herstellung gewährte darauf L. Patronat für denselben auf einige Zeit die Mittel zur Droschkenfahrt zu und von der Schule, so daß der Unterricht nicht ferner darunter litt.

Der bisherige Lebenslauf der im Schuljahr neu angestellten Lehrer erhellt aus den nachfolgenden dem Director übergebenen Curriculis:

Karl Wilhelm Heinrich Eberhard, geboren im Jahre 1843, Sohn des verstorbenen Dr. med. Eberhard zu Allendorf an der Werra, besuchte vom Jahre 1856—63 das Gymnasium zu Hersfeld, um nach bestandener Maturitätsprüfung zur Universität Marburg überzugehen. Nach vierjährigem Studium legte er daselbst das Oberlehrer-Examen in der Mathematik und den Naturwissenschaften ab und wurde beauftragt, neben der Abhaltung seines Probejahres den Hauptlehrer der Mathematik am Gymnasium zu Wetzlar zu unterstützen. Nach einem Aufenthalt von 13 Monaten an diesem Orte wurde ihm die Stelle eines Reallehrers an der höheren Bürgerschule zu Schmalkalden übertragen. Dort verblieb er vom Juni 1868 bis October 1869, um die ihm von E. E. Rath übertragene Stelle an der Großen Stadtschule zu Rostock anzutreten.

Georg Friedrich Philipp Sauerwein, geb. am 2. April 1841 zu Hameln an der Weser (Landdrostei Hannover), Sohn des daselbst verstorbenen Kürschners Sauerwein, besuchte zuerst das Gymnasium seiner Vaterstadt und von seinem sechzehnten Jahre an das Lyceum zu Hannover, welches er Ostern 1861 nach bestandenem Maturitätsexamen verließ, um in Göttingen classische Philologie und Geschichte zu studieren. Nach beendigtem Studium (Ostern 1865) übernahm er zuerst die Leitung einer Schola collecta zu Grohnde an der Weser, wurde dann Ostern 1867 an das Gymnasium zu Clausthal berufen, um das Ordinariat der Quinta zu versehen, bis er nach einer am 18. März 1869 gehaltenen Probelection von E. E. Rath zum Lehrer der Gr. Stadtschule gewählt und zunächst provisorisch angestellt wurde.

Dr. **Karl Friedrich Julius Kipper,** geboren den 4 Sept. 1844, Sohn des verstorbenen Oekonomen Kipper zu Bellinghausen in Westfalen (Kr. Soest), besuchte zuerst die Elementarschule seines heimatlichen Dorfes und dann von Michaelis 1854—1863 das Gymnasium zu Soest. Von Michaelis 1863—1866 studierte er in Bonn unter Ritschl, Jahn, Simrock classische und deutsche Philologie. Am 2. März 1867 erlangte er in dem Oberlehrer-Examen die facultas docendi im Lateinischen, Griechischen und Deutschen für alle Classen, und ging kurze Zeit nachher an das Gymnasium zu Burgsteinfurt, um dort sein pädagogisches Probejahr abzuhalten. Von Ostern 1868 bis 1869 diente er einjährig freiwillig beim Füsilierbataillon des 2. westfäl. Infanterie-Regiments

Digitized by Google

Nr. 15 in Bielefeld. Weil sich bei seinem Austritt aus dem Militär ihm nicht gleich eine passende Stellung im Preußischen bot, sah er sich veranlaßt, als Lehrer an das Gymnasium in Jever im Großherzogthum Oldenburg zu gehen. Von dort berief ihn E. E. Rath Michaelis 1869 an das Gymnasium zu Rostock. Am 12. Februar 1870 promovierte er an hiesiger Universität.

Dr. **Eberhard Adolf Leesekamp**, Sohn des weiland Zwirnfabrikanten Leesekamp in Emden, geboren daselbst am 2. August 1836, besuchte das dortige Gymnasium und dann das Gymnasium zu Osnabrück, absolvierte an der polytechnischen Schule zu Hannover zuerst den mathematischen Cursus und darauf den Cursus für Maschinen-Ingenieure und besuchte zugleich auch die naturwissenschaftlichen Vorlesungen. Michaelis 1863 wurde er als Lehrer für Mathematik, Naturlehre, darstellende Geometrie und technisches Zeichnen an die königliche Baugewerkschule zu Nienburg a. d. W. berufen. Da der Unterricht an dieser Anstalt jährlich nur von Michaelis bis Ostern dauert, so benutzte er die Sommersemester, um sich an den Universitäten zu Göttingen und Zürich in der Mathematik und den Naturwissenschaften weiter auszubilden. In Göttingen promovierte er im Sommer 1867. Der in Nienburg bestehende Gewerbe-Verein erwählte ihn im Jahre 1866 zu seinem Vicepräsidenten und im Jahre 1868 zu seinem Präsidenten. Aus dieser Stellung, sowie aus seinem Lehramte in Nienburg schied er Michaelis 1869, nachdem ihn E. E. Rath zu Rostock als Lehrer an die Große Stadtschule (zunächst in provisorischer Anstellung) berufen hatte.

Für das nächste Semester sehen wir schon wieder Aenderungen im Lehrercollegium entgegen, indem Dr. Holsten einem ehrenvollen Rufe als ordentlicher Professor der Theologie an der Universität Bern folgend unsere Anstalt verläßt, der er seit dem 7. April 1852 als Lehrer angehörte. Als wissenschaftlicher Theolog bedeutend, hat er auch für die Programme der Gr. Stadtschule mehrere Abhandlungen geschrieben, die derselben zur Zierde gereichten, als Lehrer wußte er sich die Liebe der Schüler in nicht geringem Maße zu erwerben und übte auf Veredlung und Bildung unserer Jugend einen hohen Einfluß.

Nach einer Probelection am 9. Febr. wählte E. E. Rath zur Besetzung der noch vacanten Stelle und zum Ersatz für Dr. Holsten den Dr. Sanneg, Lehrer an der Realschule 1. Ordnung zu Magdeburg, und Lic. theol. Schmidt aus Waren, bisher Privatdocent an der Universität zu Göttingen.

Die mündliche Prüfung der Abiturienten zu Michaelis v. J. fand zum ersten Male unter Vorsitz des Regierungscommissarius Herrn Schulrath Dr. Hartwig statt, ebenso die Osterprüfung am 8. und 9. März. Am 28. und 29. October v. J. inspicierte Herr Schulrath Dr. Hartwig die Realschule eingehend wegen der Verhandlungen über die Ertheilung des Rechts zur Ausstellung von Berechtigungszeugnissen zum einjährig freiwilligen Militärdienst.

Nach Vollendung des Treppenportals am Schulhause verdanken wir E. Polizeiadministration seit vorigem Sommer auch die Anlage freundlicher Rasenplätze und Blumenbeete neben dem Aufgange.

Da Turnfahrten nach manchen übeln Erfahrungen früherer Zeiten nicht statthaft scheinen, so machte der Director und Dr. Krüger statt dessen mit der Prima am 14. Juli einen tüchtigen Marsch durch die Rostocker Heide vom Schnatermann über Markgrafenheide nach Warnemünde. Dampfer und Boote brachten morgens die fröhliche Schar zum Schnatermann, abends kehrte sie mit dem Dampfer von Warnemünde zurück.

Am 10. November wurde der Luthertag durch eine Morgenandacht und eine Ansprache des Directors in der Aula gefeiert.

Vom 16. bis 23. November führte Dr. Brandes das Directorium, da der Director in Urlaub verreist war.

Am 27. Januar war das Lehrercollegium zur Theilnahme an der Einweihungsfeier des neuen Universitätsgebäudes eingeladen; die Schule fiel aus.

Am 28. Januar beehrte Se. Königl. Hoheit unser Allergnädigster Großherzog die Schule mit Seinem Besuche und nahm mit großem Interesse an einigen Unterrichtsstunden des Gymnasiums und der Realschule theil, besichtigte auch die Aula und den Turnplatz auf dem Hofe.

Der Geburtstag Sr. Königlichen Hoheit des Großherzogs wurde in üblicher Weise durch Morgenandacht und darauf folgendes Freigeben der Schule begangen. Unter Leitung des Lehrers Döring hatte sich zum ersten Male zur Begleitung des Chorals ein Streichquartett aus Schülern der Anstalt (2 Violoncell, 12 Geigen) zusammengefunden, dessen Leistung Anerkennung fand.

Auch in dem verflossenen Jahre hat der Tod unsere Anstalt nicht verschont, er hat uns seit dem Druck des vorjährigen Programms drei Schüler in hoffnungsvollem Alter entrissen:

aus dem Gymnasium: den Tertianer Wilhelm Karl Heinrich Flörke aus Toitenwinkel, geb. am 30. Juli 1852, gestorben am 15. März 1869 nach langem Krankenlager an der Auszehrung; den Sextaner Max Emil Theodor Dugge, gebor. am 25. Juni 1859, gestorben am 28. Januar 1870 an der Rachenbräune;

aus der Realschule: den Schüler der 3. Alexander Otto Emil Heinrich Dolberg, geb. am 4. Juli 1855, gestorben am 15. April 1869 an Gehirnerweichung.

Die Abiturienten wurden am 17. März entlassen.

Digitized by Google

Schülerbestand.

A. Beim Beginne des Sommerhalbjahres 1869.

I. Gymnasium.

I.: 37 Ober=II.: 22 Unter=II.: 34 III a.*): 29 III b.*): 30 IV a.*): 37
IVb.*): 35 V.: 60 VI.: 70 . . . . . Summa 354. Joh. 352.

II. Realschule.

1.: 20 2.: 68 3.: 61 4.: 74 5.: 73 6.: 51 . . . . . „ 347. „ 346.

III. Elementarklassen.

1a.*): 42 1b.*): 51 2.: 74 3.: 41 . . . . . „ 208. „ 215.

Summa der Anstalt 909. Joh. 913.

Darunter waren Auswärtige**):

G. I.: 15 Ob.=II.: 10 Unt.=II.: 12 IIIa.: 11 IIIb.: 15 IVa.: 9
IVb.: 13 V.: 14 VI.: 13 . . . . . Summa 112. Joh. 109.
R. 1.: 5 2.: 23 3.: 15 4.: 13 5.: 13 6.: 10 . . . „ 79. „ 78.
Elementarklassen 1a.: 4 1b.: — 2.: — 3.: 2 . . . . . „ 6. „ 6.

Summa 197. Joh. 193.

Am **Turnen** nahmen theil 133 Schüler des Gymnasii, 130 der Realschule, 61 der Elementarklassen, zusammen 324.

B. Beim Beginne des Winterhalbjahres 1869—70.

I. Gymnasium.

I.: 37 Ober=II.: 26 Unter=II.: 30 IIIa.*): 28 IIIb.*) 27 IVa.*): 36
IVb.:*): 34 V.: 72 VI.: 61 . . . . . Summa 351. Neujahr 345.

II. Realschule.

1.: 15 2a.*): 41 2b.*): 42 3a.*): 38 3b.*): 37 4.: 73 5.: 62 6.: 48 „ 356. „ 351.

III. Elementarklassen.

1a.*): 55 1b.*): 45 2.: 72 3.: 50. . . . . „ 222. „ 220.

Summa der Anstalt 929. Neujahr 916.

Darunter waren Auswärtige**).

G. I.: 16 Ober=II.: 9 Unter=II.: 11 IIIa.: 13 IIIb.: 16 IVa.: 11
IVb.: 9 V.: 16 VI.: 6 . . . . . Summa 107. Neuj. 106.
R. 1.: 4 2a.: 12 2b.: 11 3a.: 10 3b.: 5 4.: 13 5.: 14 6.: 8 „ 77. „ 75.
Elementarklassen 1a.: 1 1b.: 1 2.: 2 3.: 5 . . . . . „ 9. „ 9.

Summa 193. Neuj. 190.

Am **Winter-Turnen** nahmen theil 88 Schüler des Gymnasii, 68 der Realschule, 34 der Elementarklassen, zusammen 190.

*) Parallelcoetus. **) d. h. deren Eltern zur Zeit ihren Wohnsitz nicht in Rostock haben.

Digitized by Google

Abgang zur Universität.

Michaelis 1869.

Namen.	Geburtsort.	Wohnort.	Alter Jahr.	Mon.	Jahre in der Anstalt.	Gewählter Beruf.	Grad der Reife.
1. Ackermann, Hermann August Traugott	Ludwigslust	Rostock	18	8	4½	Geschichte u. Philologie	Nr. II.
2. Piper, Karl Christoph Joh. Heinrich	Malchin	Rostock	19	11	3½	Mathematik.	Nr. II m. rühml. Auszeichnung.
3. v. Kühlewein, Paul Gustav	Petersburg	Rostock	20	9	9	Rechte.	Nr. II.
4. Zastrow, Max Karl Johann Ulrich	Rostock	Rostock	18	1	10	Rechte.	Nr. II. mit Ausz.

Nach der schriftlichen Prüfung trat 1 zurück, 1 wurde nach der mündlichen Prüfung abgewiesen.

Ostern 1870.

Namen.	Geburtsort.	Wohnort.	Alter Jahr.	Mon.	Jahre in der Anstalt.	Gewählter Beruf.	Grad der Reife.
1. Pries, Joachim Heinr. Gottl. Adolf	Rostock	Rostock	18	10	10	Rechte	Nr. I.
2. Schliemann, Friedr. Karl Adolf Theodor	Plau	Alt-Buckow	19	10	8	Theologie	Nr. II mit Ausz.
3. Friese, Theodor Karl Heinr.	Kessin	Kessin	20	3	11	Theologie	Nr. II.
4. Rönnberg, Wilhelm Ernst Heinrich	Crivitz	Rostock	19		9½	Medizin	Nr. II.
5. Weber, Gustav Heinr. Karl	Rostock	Rostock	21	5	9½	Rechte	Nr. II.
6. Möller, Theodor Heinrich Friedr. Ernst Christian	Krempin	Parkow	21	2	8	Theologie	Nr. II.
7. Rühe, Johannes Christian Martin	Plau	Lichtenhagen	18	2	3	Theologie	Nr. II.
8. Lazarus, Friedrich Wilhelm Theodor	Strelitz	Strelitz	18	7	2	Rechte	Nr. II.

Nach der schriftlichen Prüfung trat 1 zurück, nach dem mündlichen Examen wurden 2 Primaner zurückgewiesen.

Nach vollständig absolviertem Cursus der Realschule gingen Ostern 1870 ab:

Namen.	Aus	Alter Jahr.	Monat.	Jahre in der Anstalt.	Gewählter Beruf.
1. Danckwardt, Friedr. Heinr. Karl Martin	Rostock	17	1	7	Architect.
2. Kröger, Robert Heinrich Karl	Rostock	16	—	8½	Kaufmann.

Digitized by Google

Außerdem verließen die Schule:

A. Ostern 1869, nach Publication des Programms:

Aus I.: 1 Ober-II.: 2 III.: 3 IV.: 2 V.: 1 VI.: 1 2.: 3 3.: 1 4.: 1 5.: 1 6.: 3 El.-Kl. 1.: 1 El.-Kl. 3.: 2. Zusammen 22; dazu kamen 2 Todesfälle.

Gesammter Abgang im Winter 1868—69 incl. Abiturienten und Gestorbene: 90.

B. Ostern bis Michaelis 1869.

Aus I.: 4 Ober-II.: 4 Unter-II.: 4 III.: 2 IV.: 2 V.: 1 VI.: 1 1.: 14 2.: 6 (davon 3 versetzt nach 1.) 3.: 4 4.: 1. 5.: 7 6.: 4 El.-Kl.: 1.: 5 El.-Kl. 2.: 2 El.-Kl. 3.: 4. Zusammen 65. Inclusive der oben genannten Abiturienten 69.

Von den 22 Ostern und 65 Michaelis, zusammen 85, anderweit abgegangenen wollten sich melden zum Postdienst 1, Zolldienst 3, Militärcadet 2, Amtsdiätar 2, Eisenbahndienst 2, wurden Bildhauer 1, Kaufmann 16, Buchhändler 1, Landmann 6, Apotheker 1, Lehrer 1, Privatlehrer 1, Jäger 1, Gelbgießer 1, Schmidt 1, Sattler 1, Seemann 1, Schiffsbauer 1; zur Bürgerschule gingen über: 19, zu fremden Anstalten 7, davon 3 wegen Fortzugs der Eltern, in Privatunterricht: 7, davon 1 wegen Fortzugs, 1 ging nach Amerika, 1 zurück nach Dänemark, 3 verließen die Schule wegen Kränklichkeit, über die Bestimmung von 3 ist nichts bekannt, davon blieb einer ohne Abmeldung fort. Von den Vorgenannten verließen die Anstalt 6 auf Forderung des Directors.

C. Im Wintersemester 1869—70, soweit der Abgang zu Ostern schon angemeldet:

I.: 1 Ober-II.: 3 Unter-II.: 1 III.: 1 IV.: 1 V.: 1 1.: 10 2.: 12 3.: 9 4.: 2 5.: 2 El.-Kl. 1.: 4 El.-Kl. 2.: 1.

Zusammen 48, dazu 1 Todesfall. Gesammtabgang incl. der Abiturienten 59.

Von jenen 48 wollten sich melden zum Zolldienst 1, Eisenbahndienst 1, als Officiersaspirant 1, wurden Kaufmann 16, Apotheker 1, Weinhändler 1, Landmann 4, Ingenieur 1, Förster 1, Vergolder 1, Maschinenbauer 3, Maler 1, Musiker 1, Amtsdiätar 1, zur Bürgerschule gingen ab 4, nach fremden Schulen 4, wegen Krankheit 1, die Bestimmung ist unbekannt bei 5. Zwei davon verließen die Anstalt auf Verlangen des Directors.

Rostock, am 19. März 1870.

Nachtrag.

Laut hohen Regierungsschreibens vom 19. März 1870 ist die Realschule als Realschule 2. Ordnung im Sinne des § 154 Nr. 2e. der Militär-Ersatz-Instruction für den Norddeutschen Bund vom 26. März 1868 durch das Bundeskanzler-Amt anerkannt worden.

Von Löbl. Patronate ist dem Director Vollmacht ertheilt, den Candidaten des höheren Schulamts Herzog als **Candidatus probandus** nach preußischen Vorschriften an der Großen Stadtschule Ostern zuzulassen.

Digitized by Google

Oeffentliches Klassen-Examen.

Gymnasium. Donnerstag, am 7. April.

Vormittags 9 Uhr: Choral (Sängerchor, VI. und 6.)

I. Livius . . . . . Dr. Krüger.
Lateinische Rede des Primaners **Dehn.**

10 Uhr: **IVa. Griechisch** . . . . . Döring.
Declamation der Quartaner **Scharlau** und **Pries.**

11 Uhr: **IVb. Griechisch** . . . . . Sauerwein.
Declamation der Quartaner **Krempien** und **Ernst Müller.**

Nachmittags 2 Uhr: **Unter-II.** Cicero pro Rosc. Amer. . . . . Dr. Krüger.
Vortrag des Secundaners **Hagen.**

3 Uhr: **VI. Latein** . . . . . Dr. Kipper.
Declamation der Sextaner **Dornblüth** und **Josephi.**

Realschule. Freitag, am 8. April.

Vormittags 9 Uhr: **2a. Rechnen** . . . . . Broderſen.
Declamation der Schüler 2. Kl. **Wenghöffer, Rahmmacher** und **Behrens** (Englisch.)

9¾ Uhr: Declamation der Schüler der 2. Kl. **Koch** und **Wiechmann.**
2b. Mathematik . . . . . Eberhard.
Declamation des Schülers der 2. Kl. **Kraatz.**

10½ Uhr: Declamation der Schüler der 3. Kl. **Mahn** und **Bauer.**
3b. Geschichte . . . . . Dr. Riedel.
Declamation des Schülers der 3. Kl. **Gädt.**

Digitized by Google